30072-450-08
11/98

# Directives d’utilisation

## Variateur de vitesse VSD07

### Manuel d’installation et d’opération

SQUARE D

## ⚠ DANGER

**TENSION DANGEREUSE**

- Lisez et comprenez ce bulletin dans son intégralité avant d'installer et de faire fonctionner les variateurs de vitesse VSD07. L'installation, le réglage et l'entretien de ces variateurs de vitesse doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié.
- Coupez l'alimentation au variateur de vitesse avant d'y travailler. ATTENDEZ TROIS MINUTES que la décharge des condensateurs du bus cc s'effectue, puis mesurez la tension du condensateur du bus cc comme décrit dans la section «Annexe D—Procédure de mesure de la tension du bus» à la page 89 afin de vérifier si la tension cc est inférieure à 45 volts. L'affichage ne donne pas une indication précise de l'absence de tension sur le bus cc.
- NE court-circuitez PAS les condensateurs du bus cc et ne touchez pas les composants non blindés ou les vis des borniers, si l'appareil est sous tension.
- Aucune des composantes à l'intérieur du variateur n'est réparable. N'enlevez PAS le couvercle.
- L'utilisateur est responsable de la conformité avec tous les codes électriques en vigueur concernant la mise à la terre de tous les appareils.
- N'utilisez que des outils dotés d'une isolation électrique.

En cas de remplacement du variateur de vitesse :

- Coupez l'alimentation.
- Placez une étiquette «NE METTEZ PAS SOUS TENSION» sur le disjoncteur du variateur de vitesse.
- Verrouillez le sectionneur en position ouverte.

**L'électrocution entraînera la mort ou des blessures graves.**

INTRODUCTION . . . . . 1
Portée du manuel . . . . . 1
Niveau de révision . . . . . 1
MANUTENTION DU VARIATEUR DE VITESSE . . . . . 2
Réception et inspection préliminaire . . . . . 2
Entreposage et expédition . . . . . 2
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES . . . . . 3
DIMENSIONS . . . . . 6
INSTALLATION . . . . . 8
Précautions d'installation . . . . . 8
Encombrement et ventilation de l'armoire métallique NEMA de type 12 (IP54) . . . . . 9
Calcul de la taille de l'armoire . . . . . 9
Ventilation . . . . . 11
MÉTHODES GÉNÉRALES DE CÂBLAGE . . . . . 12
Raccordement des circuits périphériques . . . . . 13
Précautions de câblage de sortie . . . . . 14
Mise à la terre . . . . . 15
Câblage pour entrée monophasée ou triphasée . . . . . 16
SCHÉMAS DE CÂBLAGE DE PUISSANCE . . . . . 17
Borne de mise à la terre de l'appareil . . . . . 18
Utilisation d'un contacteur de ligne . . . . . 19
CÂBLAGE DE COMMANDE . . . . . 19
Câblage de commande versus le câblage de puissance . . . . . 19
TB-2 : Éléments communs du circuit . . . . . 19
TB-4 : P 15 Vcc . . . . . 19
Suppression de surtension sur les relais . . . . . 20
Commande de démarrage/arrêt . . . . . 20
Signaux de référence de vitesse . . . . . 20
Sélection de référence de vitesse . . . . . 21
Signaux d'entrée de 0 à 10 Vcc et de 4 à 20 mA . . . . . 22
Vitesses préréglées . . . . . 22
Marche pas-à-pas (JOG) . . . . . 22
Potentiomètre actionné par moteur (MOP) /
(Commande de point flottant) Plus vite/moins vite . . . . . 23

© 1998 Square D All Rights Reserved

Signaux de sortie analogique . . . . . 23
Sorties logiques . . . . . 24
SCHÉMAS DE CÂBLAGE DE COMMANDE . . . . . 25
Bornier . . . . . 25
Commande de marche/arrêt à deux fils . . . . . 26
Alternative pour la commande Marche/Arrêt à deux fils . . . . . 28
Commande Marche/Arrêt à trois fils . . . . . 30
Potentiomètre de vitesse et commande de Vitesse préréglée . . . . . 32
PROTECTION THERMIQUE DU MOTEUR . . . . . 33
COUPLE DE SERRAGE DISPONIBLE . . . . . 35
MISE SOUS TENSION INITIALE ET ROTATION DU MOTEUR . . . . . 36
PROGRAMMATION DU VARIATEUR DE VITESSE . . . . . 39
Enregistrement du mot de passe . . . . . 39
Réglage des paramètres . . . . . 41
Programmation des paramètres par entrée directe . . . . . 42
Module de programmation électronique (EPM) . . . . . 43
MENU PARAMÈTRES . . . . . 45
DESCRIPTION DES PARAMÈTRES . . . . . 48
ANNEXE A—TABLEAU DES VALEURS DES PARAMÈTRES . . . . . 72
ANNEXE B—MESSAGES D'AFFICHAGE . . . . . 82
Affichage du point de consigne de vitesse en état d'arrêt . . . . . 82
Affichage de vitesse en état de marche . . . . . 83
Affichage de vitesse lorsque la vitesse est de 100 Hz ou supérieure . . . . . 84
Affichages de référence de vitesse et messages d'état . . . . . 85
ANNEXE C—DÉPANNAGE . . . . . 86
ANNEXE D—PROCÉDURE DE MESURE DE LA TENSION DU BUS . . . . . 89


© 1998 Square D All Rights Reserved

# INTRODUCTION

## Portée du manuel

Le variateur de vitesse VSD07 de Square D représente une série de variateurs de vitesse pour les moteurs asynchrones triphasés allant de :

- 0,25 à 1 HP (0,20 à 0,75 kW), 120/208/240 Vca, entrée monophasée; 230/200/230 V, sortie triphasée
- 0,25 à 3 HP (0,20 à 2,2 kW), 208/240 Vca, entrée triphasée
- 0,5 à 3 HP (0,37 à 2,2 kW), 400/480 Vca, entrée triphasée
- 1 à 5 HP (0,75 à 3,7 kW), 590 Vca, entrée triphasée

Ces directives couvrent les caractéristiques techniques, les spécifications, l'installation et le câblage de tous les variateurs de vitesse VSD07.

## Niveau de révision

Ce document est nouveau.

© 1998 Square D Tous droits réservés

## MANUTENTION DU VARIATEUR DE VITESSE

### Réception et inspection préliminaire

Lire ce manuel et suivre toutes les précautions avant d'installer le variateur de vitesse VSD07 :

- Avant de retirer le variateur de vitesse de son emballage, vérifier si le carton n'a pas été endommagé pendant l'expédition. Un carton endommagé indique une mauvaise manutention et dans ce cas, il faut aviser le transporteur et le représentant de Square D.
- Retirer le variateur de vitesse de son emballage et examiner l'extérieur. En cas de dommages lors du transport, notifier le transporteur et le représentant de Square D.
- Vérifier si la plaque signalétique du variateur de vitesse et l'étiquette sont conformes au bordereau d'emballage et au numéro de commande.

**⚠ ATTENTION**

**RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS**

N'installez pas et ne faites pas fonctionner le variateur de vitesse s'il semble être endommagé.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.**

### Entreposage et expédition

Si le variateur de vitesse n'est pas installé immédiatement, l'entreposer dans un endroit propre et sec à une température ambiante entre -20 et +70 °C (-4 et +158 °F). Si le variateur de vitesse est envoyé à un autre endroit, utiliser l'emballage d'origine et le carton pour le protéger.


© 1998 Square D Tous droits réservés

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

## Tableau 1 : Valeurs nominales

| Variateur de vitesse | Puiss. du moteur | | Courant de ligne d'entrée (A) | | | | Courant de sortie nominal triphasé (A) [1,2] | | | Puissance diss. totale | Courant de crt.-cir. nom. | Fusible recommandé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Variateurs de 120 à 240 Vca avec entrée monophasée** | | | | | | | | | | | | |
| N° de référence | HP | kW | Nmbr. de Ø | Entrée (V) | | | Sortie (V) | | | W | kAIC sym. eff. | Classe CC |
| | | | | 120 | 208 | 240 | 230 | 200 | 230 | | | |
| VSD07U07P10 | 0,25 | 0,20 | 1 | 6,0 | 3,5 | 3,0 | 1,4 | 1,6 | 1,4 | 20 | 1 | 10 A, 600 V |
| VSD07U09P10 | 0,5 | 0,37 | 1 | 9,2 | 5,3 | 4,6 | 2,2 | 2,5 | 2,2 | 27 | 1 | 15 A, 600 V |
| VSD07U18P10 | 1 | 0,75 | 1 | 15,8 | 9,1 | 7,9 | 4,0 | 4,6 | 4,0 | 45 | 1 | 25 A, 600 V |
| **Variateurs de 208 à 240 Vca avec entrée monophasée ou triphasée** | | | | | | | | | | | | |
| N° de référence | HP | kW | Nmbr. de Ø | Entrée (V) | | | Sortie (V) | | | W | kAIC sym. eff. | Classe CC |
| | | | | 208 | 240 | | 200 | 230 | | | | |
| VSD07U07P20 | 0,25 | 0,20 | 1 | 3,6 | 3,2 | | 1,6 | 1,4 | | 19 | 1 | 10 A, 600 V |
| | | | 3 | 1,9 | 1,7 | | | | | 19 | 1 | 10 A, 600 V |
| VSD07U09P20 | 0,5 | 0,37 | 1 | 5,4 | 4,7 | | 2,5 | 2,2 | | 26 | 1 | 10 A, 600 V |
| | | | 3 | 3,1 | 2,7 | | | | | 26 | 1 | 10 A, 600 V |
| VSD07U18P20 | 1 | 0,75 | 1 | 9,7 | 8,4 | | 4,6 | 4,0 | | 47 | 1 | 10 A, 600 V |
| | | | 3 | 5,5 | 4,8 | | | | | 47 | 1 | 15 A, 600 V |
| VSD07U18M20 | 1 | 0,75 | 3 | 5,5 | 4,8 | | 4,6 | 4,0 | | 39 | 1 | 10 A, 600 V |
| VSD07U25M20 | 1,5 | 1,1 | 3 | 7,1 | 6,3 | | 6,2 | 5,4 | | 62 | 1 | 12 A, 600V |
| VSD07U29M20 | 2 | 1,5 | 3 | 9,1 | 7,9 | | 7,8 | 6,8 | | 78 | 1 | 15 A, 600V |
| VSD07U41M20 | 3 | 2,2 | 3 | 12,4 | 10,8 | | 11,0 | 9,6 | | 117 | 1 | 20 A, 600V |
| **Variateurs de 400 à 480 Vca avec entrée triphasée** | | | | | | | | | | | | |
| N° de référence | HP | kW | Nmbr. de Ø | Entrée (V) | | | Sortie (V) | | | W | kAIC sym. eff. | Classe CC |
| | | | | 400 | 480 | | 400 | 460 | | | | |
| VSD07U09N40 | 0,5 | 0,37 | 3 | 1,6 | 1,4 | | 1,3 | 1,1 | | 26 | 1 | 10 A, 600 V |
| VSD07U18N40 | 1 | 0,75 | 3 | 2,8 | 2,4 | | 2,3 | 2,0 | | 41 | 1 | 10 A, 600 V |
| VSD07U25N40 | 1,5 | 1,1 | 3 | 3,6 | 3,2 | | 3,1 | 2,7 | | 51 | 1 | 10 A, 600 V |
| VSD07U29N40 | 2 | 1,5 | 3 | 4,6 | 4,0 | | 3,9 | 3,4 | | 67 | 1 | 10 A, 600 V |
| VSD07U41N40 | 3 | 2,2 | 3 | 6,2 | 5,4 | | 5,5 | 4,8 | | 101 | 1 | 10 A, 600 V |

**[1]** Le réglage maximal du courant de sortie transitoire est de 180 % ou 150 % du courant de sortie nominal, selon que la sélection de tension de ligne (Paramètre 01) est réglée à Haut ou Bas.

**[2]** La tension d'entrée correspond à la tension de sortie comme suit :

120 V → 230 V  208 V → 200 V  240 V → 230 V
400 V → 400 V  480 V → 460 V  590 V → 575 V

© 1998 Square D Tous droits réservés

## Tableau 1 : Valeurs nominales (suite)

| Variateur de vitesse | Puiss. du moteur | | Courant de ligne d'entrée (A) | | Courant de sortie nominal triphasé (A) [1] | Puissance diss. totale | Courant de crt.-cir. nom. | Fusible recommandé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Variateurs de 590 Vca avec entrée triphasée** | | | | | | | | |
| N° de référence | HP | kW | Nmbr. de Ø | Entrée (Vca) | Sortie (Vca) | W | kAIC sym. eff. | Classe CC |
| | | | | 590 | 575 | | | |
| VSD07U18S60 | 1 | 0,75 | 3 | 1,9 | 1,6 | 43 | 1 | 10 A, 600 V |
| VSD07U29S60 | 2 | 1,5 | 3 | 3,5 | 3,0 | 63 | 1 | 10 A, 600 V |
| VSD07U41S60 | 3 | 2,2 | 3 | 4,7 | 4,2 | 96 | 1 | 10 A, 600 V |
| VSD07U72S60 | 5 | 3,7 | 3 | 7,4 | 6,6 | 154 | 1 | 10 A, 600 V |

**[1]** Le réglage maximal du courant de sortie transitoire est de 180 % ou 150 % du courant de sortie nominal, selon que la sélection de tension de ligne (Paramètre 01) est réglée à Haut ou Bas.

## Tableau 2 : Spécifications

| **Environnement** | |
|---|---|
| Degré de protection | IP20 |
| Tenue aux vibrations/chocs. S'applique à tous les variateurs de vitesse sauf les variateurs 590 V 3 HP et 5 HP et les variateurs monophasés 1 HP, 120 à 240 Vca, (VSD07U18P10). | Vibration : 1,5 mm crête à crête from de 7 à 13 Hz<br>1,0 mm crête à crête de 13 à 22,3 Hz<br>2 g de 22,3 à 150 Hz<br>Selon la norme IEC 88-2-6<br>Choc : 15 g, 11 ms, demi-sinusoïde, selon la norme IEC 68-2-27 |
| Pollution maximale | Degré 2 selon les normes NEMA ICS-1, IEC 664 et UL 840 |
| Humidité relative maximale | 95 % maximale, sans condensation et sans égouttement (fournir un système de chauffage en cas de condensation) |
| Température maximale de l'air | Entreposage : -4 à +158 °F (-20 à +70 °C)<br>Fonctionnement : 32 à +122 °F (0 à +50 °C) avec fréquence de découpage < 6 kHz. Voir page 50. |
| Altitude | 1000 m (3300 pi) sans déclassement |


© 1998 Square D Tous droits réservés

## Tableau 2 : Spécifications (suite)

| **Caractéristiques électriques** | | |
|---|---|---|
| Tension d'entrée | VSD07U••P10 :<br>VSD07U••P20 :<br>VSD07U••M20 :<br>VSD07U••N40 :<br>VSD07U••S60 :<br>Tolérance (tous modèles) : | 120/208/240 Vca, monophasé<br>208/240 Vca, mono ou triphasé<br>208/240 Vca, triphasé<br>400/480 Vca, triphasé<br>590 Vca, triphasé<br>+10 % / -15 % |
| Fréquence d'entrée | 48 à 62 Hz | |
| Phases d'entrée | VSD07U••P10 :<br>VSD07U••P20 :<br>VSD07U••M20, N40 & S60 : | 1<br>1 ou 3<br>3 |
| Tension de sortie | Voir tableau 1, page 3. | |
| Fréquence de sortie | 0 à 120 Hz, Modulation à largeur d'impulsion sinus (MLI) | |
| Phases de sortie | 3 | |
| Fréquence de découpage | Configurable de 4 kHz, 6 kHz, 8 kHz, 10 kHz.Voir «02—Fréquence de découpage», pages 48 à 49 pour le déclassement si la fréquence de découpage est de ≥ 6 kHz. | |
| Facteur d'utilisation | 1,00 | |
| Efficacité | 98 % | |
| Facteur de puissance (déplacement) | 0,96 | |
| Courant transistoire max | 150 % du courant nominal du variateur de vitesse pendant 60 s<br>180 % du courant nominal du variateur de vitesse pendant 32 s<br>Déterminé par le réglage de la tension de ligne. | |
| Référence de vitesse | 0 à 10 Vcc, 4 à 20 mA | |
| Entrées logiques | 5 entrées logiques, alimentation +15 Vcc<br>TB1, TB12, TB-13A, TB-13B, et TB-13C | |
| Alimentation pour relais auxiliaires | 50 mA à 12 Vcc | |
| Sorties analogiques | 0 à 10 Vcc ou 2 à 10 Vcc<br>Proportionnelles à la fréquence ou à la charge du moteur. Voir page 23. | |
| Sorties logiques | Sorties collecteur ouvert : 50 mA à 30 Vcc | |
| Protection du moteur | Protection intégrée dans le variateur de vitesse par calcul $I^2t$, Classe 10. Voir page 23. | |

© 1998 Square D Tous droits réservés

## DIMENSIONS

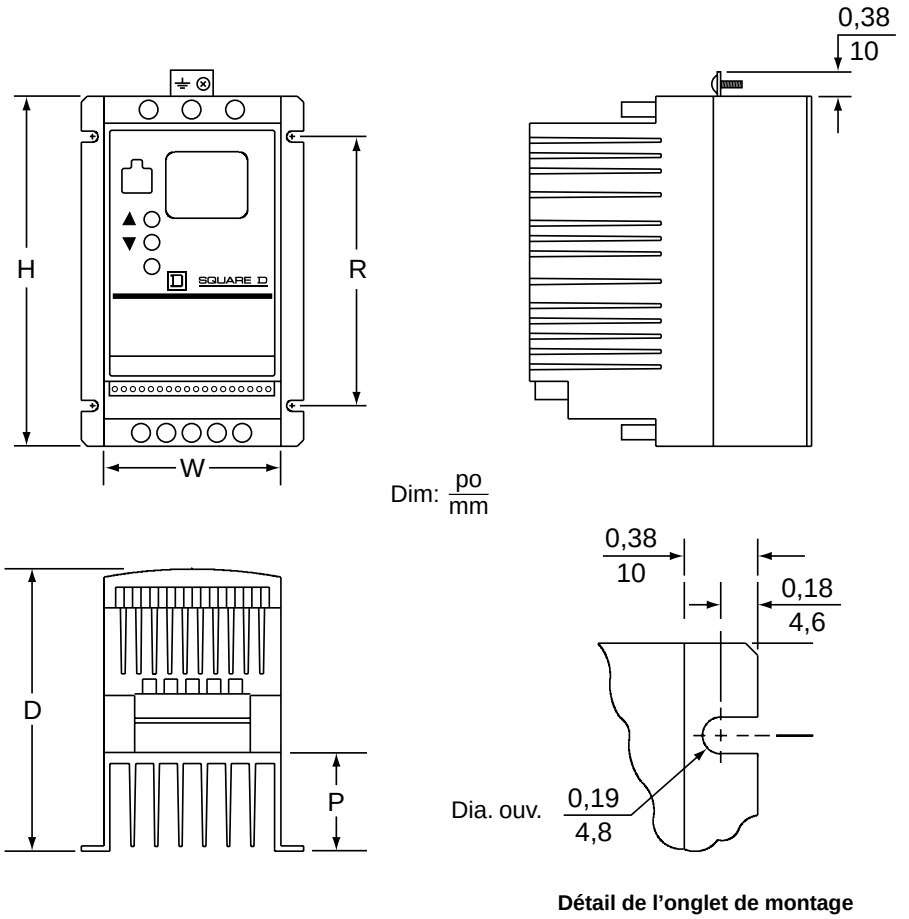



**Figure 1 : Dimensions du variateur de vitesse VSD07**



© 1998 Square D Tous droits réservés

## Tableau 3 : Dimensions du variateur de vitesse

| HP | V (Entrée) | Modèle | H | W | D | P | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Pouces (mm) | | | | |
| 0,25 | 120/208/240 | VSD07U07P10 | 5,75 (146) | 2,88 (73) | 3,76 (96) | 0,80 (20) | 4,37 (111) |
| | 208/240 | VSD07U07P20 | | | | | |
| 0,5 | 120/208/240 | VSD07U09P10 | 5,75 (146) | 2,88 (73) | 3,76 (96) | 0,80 (20) | 4,37 (111) |
| | 208/240 | VSD07U09P20 | | | | | |
| | 400/480 | VSD07U09N40 | | | | | |
| 1 | 120/208/240 | VSD07U18P10 | 5,75 (146) | 3,76 (96) | 5,24 (133) | 1,90 (48) | 4,37 (111) |
| | 208/240 | VSD07U18P20 | 5,75 (146) | 2,88 (73) | 4,56 (116) | 1,60 (41) | 4,37 (111) |
| | 208/240 | VSD07U18M20 | | | | | |
| | 400/480 | VSD07U18N40 | | | | | |
| | 590 | VSD07U18S60 | | | | | |
| 1,5 | 208/240 | VSD07U25M20 | 5,75 (146) | 2,88 (73) | 5,56 (141) | 2,60 (66) | 4,37 (111) |
| | 400/408 | VSD07U25N40 | | | | | |
| 2 | 208/240 | VSD07U29M20 | 5,75 (146) | 2,88 (73) | 5,56 (141) | 2,60 (66) | 3,06 (78) |
| | 400/408 | VSD07U29N40 | | | | | |
| | 590 | VSD07U29S60 | | | | | |
| 3 | 208/240 | VSD07U41M20 | 5,75 (146) | 2,88 (73) | 5,56 (141) | 2,60 (66) | 3,06 (78) |
| | 400/480 | VSD07U41N40 | | | | | |
| | 590 | VSD07U41S60 | | | | | |
| 5 | 590 | VSD07U72S60 | 5,75 (146) | 3,76 (96) | 6,74 (171) | 3,40 (86) | 3,25 (83) |

© 1998 Square D Tous droits réservés

## INSTALLATION

### Précautions d'installation

- Le variateur de vitesse VSD07 est un appareil ouvert et doit être installé dans une armoire avec un environnement qui ne dépasse pas les spécifications de degré 2 de pollution définies par les normes NEMA ICS-1 Annexe A, IEC 664 ou UL 840.
- La figure 2 indique les dégagements minimaux requis autour de chaque variateur de vitesse pour l'écoulement d'air sans obstacle ; au-dessus et au-dessous : ≥ 2 po (50 mm), côtés : ≥ 1 po (25 mm). Ces dégagements ne doivent pas être utilisés comme taille d'armoire minimale.
- Installer le variateur de vitesse verticalement.
- Ne pas placer le variateur de vitesse près d'une source de chaleur.
- Vérifier si les caractéristiques de tension et de fréquence de la ligne d'entrée correspondent à la valeur nominale du variateur de vitesse indiquée sur la plaque signalétique.
- Les variateurs de vitesse avec des tensions nominales à entrée double doivent être programmés pour la tension d'alimentation appropriée (voir Paramètre 01—Sélection de tension de ligne dans «Description des paramètres» à la page 48).
- L'installation d'un sectionneur entre la ligne d'entrée et le variateur de vitesse doit être conforme aux codes nationaux et locaux.
- Une protection contre les courts-circuits est requise sur la ligne d'entrée. Installer les fusibles de Classe CC recommandés dans le tableau 1 à la page 3.
- Couper l'alimentation avant d'installer le variateur de vitesse. Placer une étiquette sur le sectionneur du variateur de vitesse portant la mention NE METTEZ PAS SOUS TENSION. Avant de procéder à l'installation, verrouiller le sectionneur en position ouverte.
- Vérifier si la valeur nominale du moteur correspond à la sortie nominale du variateur de vitesse.
- Pour les systèmes à 600 V, si aucune inductance de ligne n'est installée ou si un correcteur du facteur de puissance est utilisé, s'adresser au Groupe de support de produit au numéro de téléphone (919) 217-6535.


© 1998 Square D Tous droits réservés

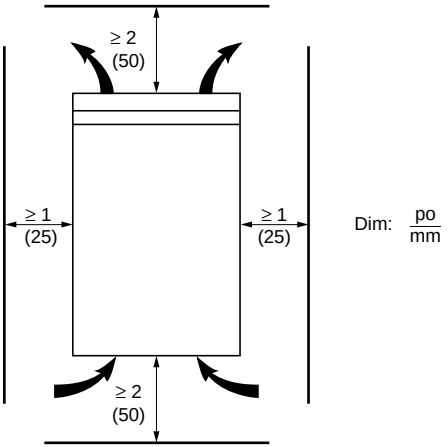



**Figure 2 : Dégagements et Ventilation**

## Encombrement et ventilation de l'armoire métallique NEMA de type 12 (IP54)

### Calcul de la taille de l'armoire

Equation pour calculer Rth (°C/W), la résistance thermique maximale permise :

$$Rth = \frac{T_i - T_o}{P}$$

$T_i$ = Temp. ambiante interne max. (°C) autour du variateur

$T_o$ = Temp. exterieure max. (°C) autour de l'armoire

$P$ = Puissance totale dissipée dans l'armoire (w) (voir tableau 1, pages 3 et 4)

*REMARQUE : Le déclassement requis pour la fréquence de découpage est de ≥ 6 kHz. Voir la page 49.*

© 1998 Square D Tous droits réservés

La surface d'échange de chaleur utile, S (po$^2$), d'une armoire montée sur un mur, comprend généralement les côtés, le dessus et l'avant, et la surface minimale requise pour l'armoire d'un variateur de vitesse est calculée comme suit :

$$S = \frac{K}{Rth}$$

Résistance thermique de l'armoire (calculée antérieurement)

K = Résistance thermique par pouce carrée de l'armoire
K = 186 avec ventilateur pour l'armoire
K = 233 sans ventilateur pour l'armoire

Pour mesurer de l'armoire :

- N'utiliser que des armoires métalliques parce qu'elles ont une bonne conduction thermique.
- Cette calculation ne tient pas compte de la charge de chaleur extérieure. Ne pas installer les armoires lorsque les sources de chaleur extérieures (comme les rayons du soleil) peuvent ajouter une charge de chaleur dans la calculation.
- S'il y a d'autres dispositifs à l'intérieur de l'armoire, tenir compte de la charge de chaleur de ces dispositifs pour les calcul.
- La surface utile de refroidissement par convection de l'armoire dépend de la méthode de montag. La méthode de montage doit permettre à l'air de circuler librement sur toutes les surfaces utilisées pour le refroidissement par convection.

L'exemple suivant illustre comment calculer les dimensions d'une armoire pour un variateur de vitesse VSD07U18M20 monté en armoire de type 12 :

- Température extérieure maximale : $T_o$ = 25 °C
- Puissance dissipée à l'intérieure de l'armoire : P = 43 W
- Température intérieure maximale : $T_i$ = 50 °C pour fréquence de découpage ≥ 6 kHz
- Résistance thermique par pouce carré de l'armoire : K = 186

Calcul de la résistance thermique maximale permise, Rth :

$$Rth = \frac{50\ °C - 25\ °C}{43\ W} = 0{,}58\ °C/W$$


© 1998 Square D Tous droits réservés

Calcul de la surface d'échange de chaleur utile minimale, S :

$$S = \frac{186}{0{,}58} = 320 \text{ po}^2$$

Surface d'échange de chaleur utile (S) de l'armoire monté au mur :

- Hauteur : 9 po
- Largeur : 6 po
- Profondeur : 10 po

surface avant ↓ surface supérieure ↓ surface latérale ↓

$$S = (9 \times 6) + (9 \times 10) + 2(9 \times 10) = (324) \text{ po}^2$$

Si l'armoire choisie ne fournit pas la surface nécessaire ou ne satisfait pas aux besoins de l'application, penser à :

- utiliser une armoire plus grande;
- ajouter un échangeur de chaleur passif à l'armoire;
- ajouter un appareil de climatisation à l'armoire.

### Ventilation

Pour monter le variateur de vitesse dans une armoire de type 12 ou IP54 :

- Observer les distances de dégagement minimales indiquées sur la figure 2 à la page 9.
- Suivre les «Précautions d'installation» à la page 8.
- Installer au besoin un ventilateur pour brasser l'air à l'intérieur de l'armoire et pour répartir la chaleur uniformément

S'il y a possibilité de condensation, le variateur doit être resté alimenté lorsque le moteur ne fonctionne pas ou installer des chauffages à lame commandés thermostatiquement.

© 1998 Square D Tous droits réservés

## MÉTHODES GÉNÉRALES DE CÂBLAGE

Une bonne méthode de câblage demande le maximum de séparation du câblage du moteur de tout câblage d'alimentation, qu'il s'agisse du câblage du même variateur de vitesse ou d'autres variateurs de vitesse; **ne pas faire passer le câblage de puissance et le câblage de commande dans le même conduit**. Cette séparation diminue la possibilité de coupler les transitoires électriques provenant des circuits de puissance ou du moteur avec d'autres circuits de commande.

### ⚠ ATTENTION

**RISQUE DE DOMMAGES MATERIELS**

Suivez les méthodes de câblage décrites dans ce document en plus de celles requises par les codes électriques applicables.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.**

Pour câbler les variateurs de vitesse VSD07 :

- Utiliser des conduits métalliques pour tout câblage du variateur de vitesse. Ne pas faire passer le câblage de commande et le câblage de puissance dans le même conduit.
- Les conduits métalliques portant le câblage de puissance ou le câblage de commande à faible niveau doivent être séparés d'au moins 7,65 cm (3 po).
- Les conduits non métalliques ou les caniveaux utilisés pour supporter le câblage de puissance doivent être séparés des conduits métalliques d'au moins 30,5 cm (12 po).
- Lorsque le câblage de puissance et le câblage de commande se croisent, les conduits ou plateaux métalliques et non métalliques doivent se croiser à angle droit.
- **Câbler et mettre à la terre conformément aux codes CNÉ (Code national de l'électricité) des É.-U. ou CEC (Code canadien de l'électricité) et à tous les codes locaux applicables.**


© 1998 Square D Tous droits réservés

- Ne pas installer de contacteurs entre le variateur de vitesse et le moteur, car cela peut endommager le variateur de vitesse.
- N'utiliser que des câbles conformes aux normes UL et CSA.
- Tensions nominales minimales de câble : 300 V pour les systèmes 120, 208 et 240 Vca et 600 V pour les systèmes 400, 480 et 590 Vca.
- Utiliser des fils de cuivre avec un isolement nominal minimal de 75 °C.
- Dénuder 5,1 à 6,4 mm (0,20 à 0,25 po) d'isolement pour la puissance d'entrée, la puissance de sortie et le câblage du bus cc.

### Raccordement des circuits périphériques

Tous les composants des circuits périphériques et des appareils (tels que transformateurs, câbles d'alimentation, sectionneurs et dispostifs de protection) doivent avoir une valeur nominale compatible avec le courant d'entrée maximal du variateur de vitesse VSD07, et non le courant de pleine charge du moteur. Le courant d'entrée du variateur est imprimé sur la plaque signalétique.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**LES DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LES COURTS-CIRCUITS DOIVENT ÊTRE CORRECTEMENT COORDONNÉS**

- Pour obtenir les évaluations de résistance au courant de court-circuit, installez les fusibles spécifiés.
- Ne connectez pas le variateur de vitesse à un câble d'alimentation dont la capacité de court-circuit dépasse la résistance nominale au courant de court-circuit du variateur de vitesse (voir le tableau tableau 1 à la page 3).

**Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

© 1998 Square D Tous droits réservés

## Précautions de câblage de sortie

### ⚠ AVERTISSEMENT

**DESTRUCTION DU VARIATEUR DE VITESSE**

Le variateur de vitesse sera endommagé si la tension de la ligne d'alimentation est appliquée aux bornes de sortie (T1, T2, T3). Vérifiez les raccordements de l'alimentation avant de mettre le variateur de vitesse sous tension.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Le variateur de vitesse est sensible aux effets capacitifs (phase-à-phase ou phase-à-terre) présents sur les conducteurs de puissance de sortie. En présence d'une valeur capacitive excessive, le variateur de vitesse peut se déclencher en surintensité.

Suivre les directives ci-dessous pour sélectionner le câble de sortie :

- Type de câble : le câble doit avoir une valeur capacitive faible de phase-à-phase et à la terre. Ne pas utiliser de câbles imprégnés de minéraux à cause de leur forte capacitance. L'immersion des câbles dans l'eau augmente leur capacitance.
- Longueur du câble : la capacitance augmente en fonction de la longueur du câble. Les câbles de plus de 30,5 m (100 pi) peuvent affecter la performance du variateur. Un minimum d'inductance est requis pour protéger la sortie du variateur de vitesse des courts-circuits. Fournir au moins 61 cm (24 po) de câble à la sortie du variateur de vitesse (T1, T2, T3).
- Proximité d'autres câbles de sortie : le variateur de vitesse peut mal fonctionner dans certaines conditions à cause de la commutation de haute fréquence et l'augmentation de la capacitance.
- Ne pas utiliser de parafoudres sur la sortie de variateur de vitesse.
- Les trois câbles de sortie du puissance, des bornes T1, T2 et T3 allant au moteur, doivent être groupés ensemble et installés dans un conduit métallique séparé loin de tous les autres câblages de puissance et de commande.


© 1998 Square D Tous droits réservés

## ⚠ ATTENTION

**PANNE DU VARIATEUR DE VITESSE**

Pour obtenir une bonne protection contre le court-circuit du variateur de vitesse, certaines valeurs d'inductance peuvent être requises dans le câblage de sortie. Il est fortement recommandée d'utiliser une inductance avec les variateurs à 600 V.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela entraînera des dommages matériels.**

### Mise à la terre

Pour obtenir un fonctionnement sans danger et fiable, mettre à la terre le variateur de vitesse conformément au Code national de l'électricité et aux codes locaux. Pour mettre à la terre le variateur de vitesse :

- Connecter un fil de cuivre de la borne de mise à la terre du variateur de vitesse au conducteur de mise à la terre du système. La taille du fil est déterminée par la taille du variateur de vitesse et par les codes nationaux et locaux.
- Vérifier que la résistance à la terre est d'un ohm ou moins. Une mise à la terre défectueuse cause un fonctionnement intermittent et peu fiable.

## ⚠ DANGER

**TENSION DANGEREUSE**

- Mettez le panneau du variateur de vitesse correctement à terre avant de le mettre sous tension.
- N'utilisez pas de conduits métalliques comme conducteurs de mise à la terre.

**Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Mettre à la terre de multiples variateurs de vitesse comme indiqué à la figure 3. N'installer pas les conducteurs de mise à la terre ni en boucle ni en série.

© 1998 Square D Tous droits réservés

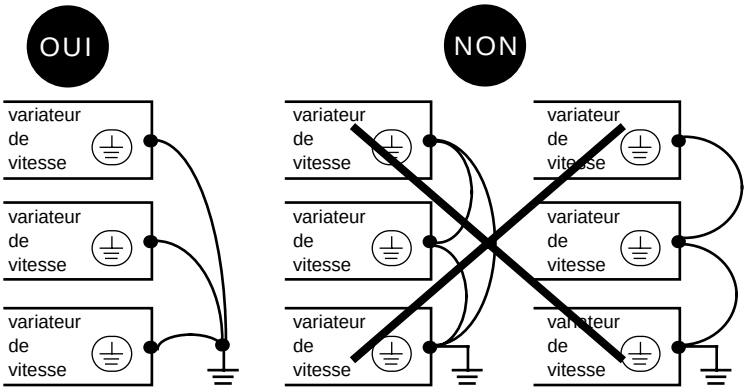



**Figure 3 : Mise à la terre de multiples variateurs de vitesse**

## Câblage pour entrée monophasée ou triphasée

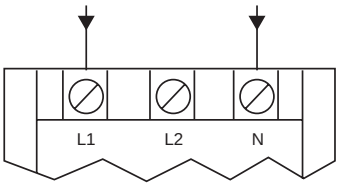
Pour 120 Vca, câbler l'entrée aux bornes L1 et N. Pour 208/240 Vca, câbler l'entrée aux bornes L1 et L2. Voir les figures 4 et 5, page 17.

Pour un variateur de vitesse à entrée mono et triphasée, câbler aux bornes L1 et L2 pour entrée monophasée ou câbler aux bornes L1, L2 et L3 pour entrée triphasée.

Pour un variateur de vitesse à entrée triphasée, câbler l'entrée aux bornes L1, L2 et L3. Voir la figure 6.

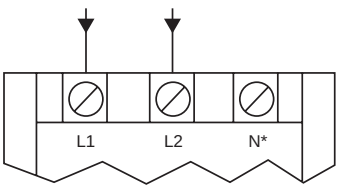

© 1998 Square D Tous droits réservés

## SCHÉMAS DE CÂBLAGE DE PUISSANCE



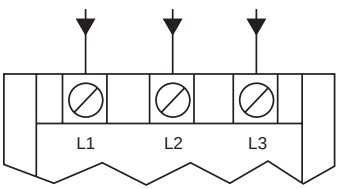

Modèles VSD07••P10

**Figure 4 : Schéma de câblage de puissance pour entrée monophasé 120 Vca**




Modèles VSD07••P10, VSD07••P20
*Sur les modèles VSD07••P20, cette borne est étiquetée L3.
*REMARQUE : Ne pas connecter 240 V à «N».*

**Figure 5 : Schéma de câblage de puissance pour entrée monophasé 208/240 Vca**




Modèles VSD07••M20, VSD07••P20, VSD07••N40 et VSD07••S60

**Figure 6 : Schéma de câblage de puissance pour entrée triphasée**

© 1998 Square D Tous droits réservés

## ⚠ AVERTISSEMENT

**DESTRUCTION DU VARIATEUR DE VITESSE**

Le variateur de vitesse sera endommagé si la tension de ligne d'entrée est appliquée aux bornes de sortie (T1, T2, T3). Vérifiez les raccordements d'alimentation avant de mettre le variateur de vitesse sous tension.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

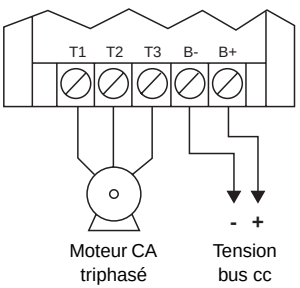



**Figure 7 : Schéma de câblage de puissance de sortie (tous les modèles)**

**Tableau 4 : Diamètre des câbles et serrage des bornes de puissance**

| VSD07 | Diamètre de câble maximal [1, 2] | Serrage |
|---|---|---|
| Tous les modèles | 12 AWG | 4,0–4,5 lb-po (0,45–0,5 N•m) |

**[1]** 75 °C cuivre

**[2]** Diamètre de brin minimal : 26 AWG.

### Borne de mise à la terre de l'appareil

La connexion de mise à la terre de l'appareil se fait par une borne à vis n$^{o}$ 8-32 montée sur le radiateur.


© 1998 Square D Tous droits réservés

### Utilisation d'un contacteur de ligne

Pour contrôler la puissance avec un contacteur de ligne d'isolement, faire fonctionner le contacteur moins d'une fois toutes les deux minutes pour ne pas endommager prématurément les condensateurs de filtrage et les composants du circuit de précharge. Utiliser des entrées logiques pour démarrer et arrêter le variateur de vitesse.

## CÂBLAGE DE COMMANDE

### Câblage de commande versus le câblage de puissance

Installer le câblage de commande extérieur dans un conduit séparé de tous les autres câbles de puissance d'entrée et de sortie pour éviter de provoquer de perturbations électriques sur le câblage de commande et causer des défauts intempestifs du variateur de vitesse. Utiliser UNIQUEMENT des câbles torsadés ou blindés mis à la terre au châssis du variateur de vitesse. Câbles de commande recommandés : Belden 8760 (2 fils) ou 8770 (3 fils) ou équivalent.

Dénuder 5,1 à 6,4 mm (0,20 à 0,25 po) d'isolement du câble de commande.

Diamètre de fil maximal pour toutes les bornes contrôle : 16 AWG. Serrage : 0,23 kg cm (0,2 lb-po).

### TB-2 : Éléments communs du circuit

Les bornes TB-2 sont utilisées comme éléments commun du circuit pour les fonctions d'entrée analogique et de sortie analogique. Il existe deux bornes TB-2 connectées intérieurement sur la carte de contrôle. La borne TB-2 peut être connectée à la mise à la terre du châssis.

*REMARQUE : Connecter TB-2 à la mise à la terre du châssis quand vous utilisez les communications en série.*

### TB-4 : P 15 Vcc

Cette borne est utilisée pour fournir une tension aux signaux d'entrée logique extérieurs (TB-1, TB-12, TB-13A, TB-13B et TB-13C). Ne pas utiliser cette borne pour alimenter d'autres circuits ou charges extérieures.

© 1998 Square D Tous droits réservés

### Suppression de surtension sur les relais

Les courants et les tensions transitoires et les pointes d'impulsion dans les bobines des contacteurs, relais et solénoïdes proches ou connectés au variateur de vitesse provoquent un fonctionnement aléatoire du variateur de vitesse. Utiliser un circuit écrêteur sur les bobines de relais et de contacteur associées à l'inverseur.

- Pour les charges ca, les écrêteurs comprennent une résistance et un condensateur en série en parallèle avec la bobine.
- Pour les charges cc, placer une diode de roue libre ou à transfert en retour en travers de la bobine.

Les appareils suppresseurs de surtension sont disponsibles. Consulter le catalogue Square D Digest ou contacter Square D.

### Commande de démarrage/arrêt

Il existe différents schémas de commande pour circuits de démarrage/arrêt à 2 et à 3 fils. Voir «Schémas de câblage de commande» à la page 25.

### Signaux de référence de vitesse

Le variateur de vitesse permet trois entrées analogiques de référence de vitesse :

1. Potentiomètre de vitesse : Connecter le conducteur du curseur d'un potentiomètre de 2,5 à 10 kΩ à la borne TB-5 et connecter les extrémités haute et basse des conducteurs aux bornes TB-6 et TB-2, respectivement.

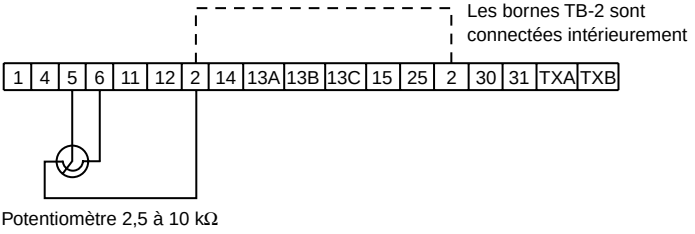



**Figure 8 : Connexion du potentiomètre de vitesse**


© 1998 Square D Tous droits réservés

2. 0 à10 Vcc : Câbler le pôle positif à la borne TB-5 et le pôle négatif à la borne TB-2. L'impédance d'entrée de TB-5 est de 120 kΩ.

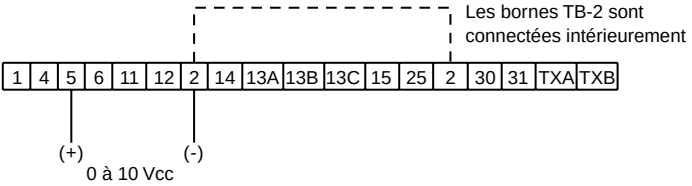



**Figure 9 : Connexion 0 à 10 Vcc**

3. 4 à 20 mA : Câbler le pôle positif à la borne TB-25 et le pôle négatif à la borne TB-2. L'impédance d'entrée de TB-25 est de 100 ohms.

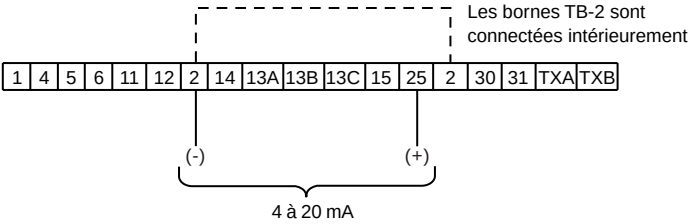



**Figure 10 : Connexion 4 à 20 mA**

## Sélection de référence de vitesse

Si l'on utilise des entrées analogiques de référence de vitesse différentes pour commander la vitesse du variateur de vitesse, les bornes TB-13A, 13B ou 13C (paramètre 10, 11 ou 12) doivent être programmées pour sélectionner la source pour le signal d'entrée analogique désiré. Si la borne TB-13 est connectée à TB-4, le variateur de vitesse suit l'entrée analogique de référence de vitesse sélectionnée.

Si aucune entrée analogique de référence de vitesse est sélectionnée sur le bornier en utilisant TB-13A, 13B ou 13C, la commande de vitesse se met en mode standard (par défaut), ce qui est déterminé en configurant le paramètre 05—Source de vitesse standard. Dans ce mode, les

© 1998 Square D Tous droits réservés

sources de commande de vitesse sont les touches ▲ (augmentation) et ▼ (diminution) à l'avant du variateur de vitesse (réglage d'usine). La commande vitesse peut être réaffectée à Vitesse préréglée n° 1 (paramètre 31), un signal de 0 à 10 Vcc ou un signal de 4 à 20 mA.

### Signaux d'entrée de 0 à 10 Vcc et de 4 à 20 mA

TB-13A, TB-13B et TB-13C peuvent être programmées pour sélectionner une entrée analogique de référence de vitesse de 0 à 10 Vcc ou 4 à 20 mA.

### Vitesses préréglées

La borne TB-13A peut être programmée pour sélectionner Vitesse préréglée n° 1, la borne TB-13B pour sélectionner Vitesse préréglée n° 2 et la borne TB-13C pour sélectionner Vitesse préréglée n° 3. Il existe sept vitesses préréglées qui sont activées par différentes combinaisons de fermetures de contact entre TB-13A, 13B, 13C et TB-4. Voir Paramètres 31 à 37, page 65.

### Marche pas-à-pas (JOG)

La borne TB-13B peut être réglée sur JOG avant ou JOG arrière. La vitesse de JOG est réglée par Vitesse préréglée n° 2. Fermer TB-13B par rapport à TB-4 pour JOG et ouvrir le contact pour arrêter.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**PERTE DE COMMANDE**

En mode de fonctionnement JOG, la commande d'arrêt locale ou à distance n'arrête pas le variateur de vitesse. Pour arrêter le variateur de vitesse, ouvrir le contact entre TB-13B et TB-4.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

*REMARQUE : Si le variateur de vitesse est commandé en mode JOG lorsqu'il fonctionne, il se met en mode JOG et fonctionne à la vitesse préréglée n° 2. Si la commande JOG est retirée, le variateur de vitesse s'arrête.*


© 1998 Square D Tous droits réservés

### Potentiomètre actionné par moteur (MOP) / (Commande de point flottant) Plus vite/moins vite

Les bornes TB-13B et TB-13C sont utilisées pour cette fonction qui commande la vitesse du variateur de vitesse en utilisant les contacts câblés au bornier. Programmer TB-13B pour Diminuer la fréquence et programmer TB-13C pour Augmenter la fréquence. La fermeture de TB-13B par rapport à TB-4 active la fonction Diminuer la fréquence et oblige le point de consigne de vitesse à diminuer jusqu'à l'ouverture du contact. La fermeture de TB-13C par rapport à TB-4 active la fonction Augmenter la fréquence et oblige le point de consigne de vitesse à augmenter jusqu'à l'ouverture du contact. La fonction Augmenter la fréquence ne fonctionne que pendant la marche du variateur de vitesse.

*REMARQUE : Si les bornes TB-13A, TB-13B et TB-13C sont toutes programmées pour sélectionner les références de vitesse et si deux des trois bornes sont fermées par rapport à TB-4, la borne ayant la valeur la plus élevée est prioritaire et commandera les autres. Par exemple, si TB-13A est programmée pour sélectionner 0 à 10 Vcc et TB-13C est programmée pour sélectionner Vitesse préréglée n$^{o}$ 3, la fermeture des deux bornes par rapport à TB-4 obligera le variateur de vitesse à répondre à Vitesse préréglée n$^{o}$ 3, parce que TB-13C a priorité sur TB-13A.*

## Signaux de sortie analogique

La borne TB-30 fournit un signal 0 à 10 Vcc ou un signal 2 à 10 Vcc proportionnel à la fréquence de sortie ou à la charge du moteur. TB-31 fournit les mêmes signaux proportionnels uniquement à la charge. Le signal 2 à 10 Vcc est converti en signal 4 à 20 mA en utilisant une résistance série avec le signal de sorte que la résistance totale de la charge est de 500 Ω. Voir les paramètres 08 et 09, page 53.

*REMARQUE : Ces signaux de sortie analogique ne peuvent pas être utilisés avec les appareils «commandés en cascade» utilisant la puissance du signal 4 à 20 mA.*

© 1998 Square D Tous droits réservés

## Sorties logiques

Il existe deux sorties à collecteur ouvert aux bornes TB-14 et TB-15. Les circuits du collecteur ouvert sont du type à absorption de courant, de 30 Vcc et 50 mA maximal.

Les sorties à collecteur ouvert sont programmées pour indiquer l'un des états suivants: Marche, Défaut, Défaut Inverse, Verrouillage Défaut, À Vitesse Réglée, Au-Dessus de Vitesse Préréglée n$^{o}$ 3, Limite de Courant, Mode Vitesse Auto et Arrière. Voir paramètre 06, page 52 et paramètre 13, page 57.

La figure 11 représente comment l'alimentation 12 Vcc de TB-11 est utilisée avec la sortie à collecteur ouvert pour actionner un relais extérieur :

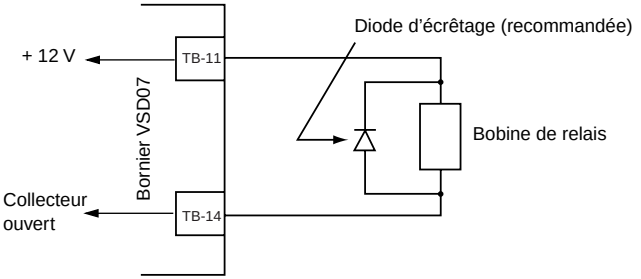



**Figure 11 : Connexion d'un relais extérieur**


© 1998 Square D Tous droits réservés

## SCHÉMAS DE CÂBLAGE DE COMMANDE

### Bornier

**⚠ AVERTISSEMENT**

**PERTE DE COMMANDE**

En mode JOG, la commande locale et distance n'arrête pas le variateur de vitesse. Pour arrêter le variateur de vitesse, ouvrez le contact entre TB-13B et TB-4.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

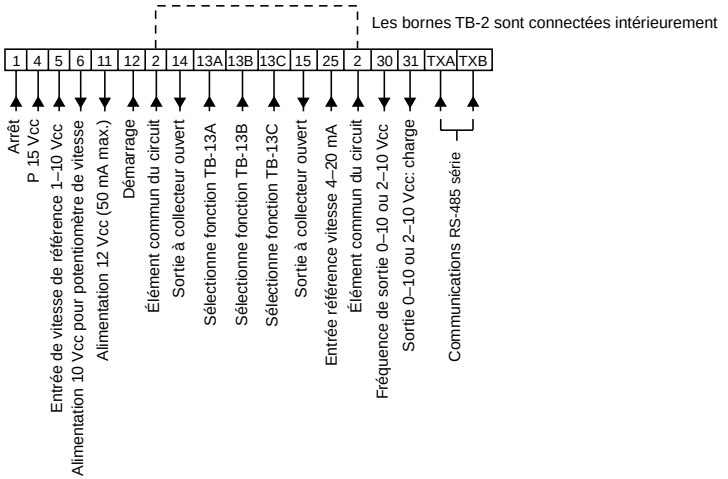



**Figure 12 : Bornier de commande**

*REMARQUE : Les fonctions des bornes TB-13A, TB-13B, TB-13C, TB-14, TB-15, TB-30 et TB-31 dépendent de la programmation de certains paramètres. Voir «Description des paramètres» à la page 48. Réglage d'usine : 13A, 13B et 13C réglés à Aucune (01).*

Pour de plus amples informations sur le fonctionnement du variateur de vitesse à partir du bornier, voir «CÂBLAGE DE COMMANDE» à la page 19 et les figures 13, 14, 15 et 16 pour les configurations de câblage les plus communes.

© 1998 Square D Tous droits réservés

## Commande de marche/arrêt à deux fils

La figure 13 indique comment câbler un seul contact maintenu pour les commandes Fonctionner et Arrêt.

### ⚠ AVERTISSEMENT

**PERTE DE COMMANDE**

En mode JOG, la commande locale et distance n'arrête pas le variateur de vitesse. Pour arrêter le variateur de vitesse, ouvrez le contact entre TB-13B et TB-4.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

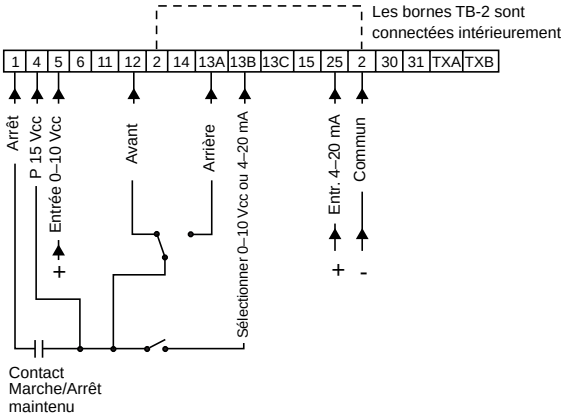



**Figure 13 : Commande Marche/Arrêt à deux fils**


© 1998 Square D Tous droits réservés

**Remarques sur la commande Marche/Arrêt à deux fils** (voir figure 13 à la page 26)

1. Fermer TB-1 par rapport à TB-4 pour passer en mode MARCHE et ouvrir TB-1 par rapport à TB-4 pour ARRÊT.
2. Pour passer en sens arrière, régler le sens de rotation (paramètre 17) sur Avant et Arrière et régler TB-13A (Paramètre 10) sur Démarrage arrière. Si le sens arrière n'est pas requis, câbler TB-12 directement à TB-4.
3. Pour la référence de vitesse 0 à 10 Vcc ou 4 à 20 mA :
    a. Programmer le paramètre 05—Source de vitesse standard pour 0 à 10 Vcc ou 4 à 20 mA. Cette méthode est préférable si une seule source de vitesse est requise parce que les bornes TB-13 peuvent être utilisées pour d'autres fonctions.

    Ou

    b. Programmer une borne TB-13 (13A, 13B ou 13C) pour 0 à 10 Vcc ou 4 à 20 mA. Lorsque cette borne est fermée par rapport à TB-4, le variateur de vitesse répond au signal de référence de vitesse sélectionné. Si cette borne n'est pas fermée par rapport à TB-4, le variateur de vitesse répond à la source de commande de vitesse sélectionnée dans Paramètre 05—Source de vitesse standard. Cette méthode est utilisée pour commuter entre deux sources de vitesse.

© 1998 Square D Tous droits réservés

## Alternative pour la commande Marche/Arrêt à deux fils

La figure 14 représente le schéma d'une variante de commande marche/arrêt à deux fils. Un contact maintenu est utilisé pour Marche avant et un autre contact maintenu pour Marche arrière.

### ⚠ AVERTISSEMENT

**PERTE DE COMMANDE**

En mode JOG, la commande locale et distance n'arrête pas le variateur de vitesse. Pour arrêter le variateur de vitesse, ouvrez le contact entre TB-13B et TB-4.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

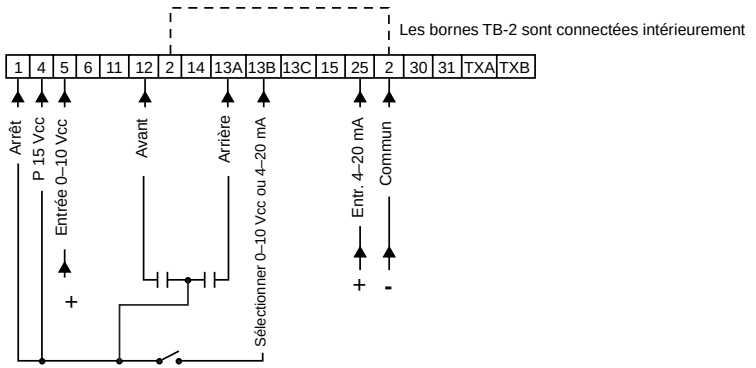



**Figure 14 : Alternative pour la commande Marche/Arrêt à deux fils**


© 1998 Square D Tous droits réservés

**Remarques sur la variante de commande Marche/Arrêt à deux fils** (figure 14 à la page 28)

1. Fermer TB-12 par rapport à TB-4 pour passer en mode MARCHE et ouvrir TB-12 par rapport à TB-4 pour ARRÊT.
2. Pour ce schéma de commande, régler TB-13A sur Marche arrière. Voir le paramètre 10—Fonctionnement TB13A.
3. Pour passer en sens arrière, régler le sens de rotation (paramètre 17) sur Avant et Arrière. Fermer TB-13A par rapport à TB-2 pour passer en mode Marche arrière et ouvrir TB-13A par rapport à TB-4 pour Arrêt. Si les bornes TB-12 et TB-13A sont toutes les deux fermées par rapport à TB-4, le variateur de vitesse s'arrête.
4. Pour la référence de vitesse 0 à 10 Vcc ou 4 à 20 mA :
    a. Programmer le paramètre 05—Source de vitesse standard pour 0 à 10 Vcc ou 4 à 20 mA. Cette méthode est préférable si une seule source de vitesse est requise parce que les bornes TB-13 peuvent être utilisées pour d'autres fonctions.

    Ou

    b. Programmer une borne TB-13 (13A, 13B ou 13C) pour 0 à 10 Vcc ou 4 à 20 mA. Lorsque cette borne est fermée par rapport à TB-4, le variateur de vitesse répond au signal de référence de vitesse sélectionné. Si cette borne n'est pas fermée par rapport à TB-4, le variateur de vitesse répond à la source de commande de vitesse sélectionnée dans Paramètre 05—Source de vitesse standard. Cette méthode est utilisée pour commuter entre deux sources de vitesse.

© 1998 Square D Tous droits réservés

## Commande Marche/Arrêt à trois fils

La figure 15 représente un schéma de commande Marche/Arrêt à trois fils. Des contacts temporaires (tels que les boutons-poussoirs) sont utilisés pour les commandes Marche et Arrêt.

### ⚠ AVERTISSEMENT

**PERTE DE COMMANDE**

En mode JOG, la commande locale et distance n'arrête pas le variateur de vitesse. Pour arrêter le variateur de vitesse, ouvrez le contact entre TB-13B et TB-4.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

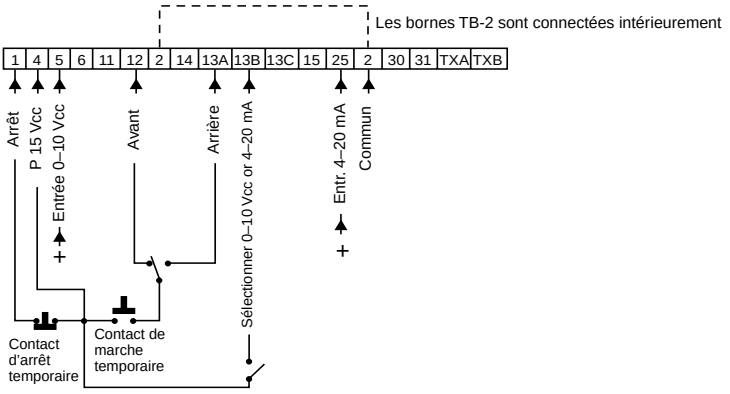



**Figure 15 : Commande Marche/Arrêt à trois fils**


© 1998 Square D Tous droits réservés

**Remarques sur la commande Marche/Arrêt à trois fils** (consulter la figure 15 à la page 30)

1. Fermer temporairement TB-12 par rapport à TB-4 pour démarrer le variateur de vitesse et ouvrir temporairement TB-1 par rapport à TB-4 pour arrêter le variateur de vitesse.
2. Pour passer en sens arrière, régler le sens de rotation (paramètre 17) sur Avant et Arrière et régler TB-13A (paramètre 10) sur Démarrage arrière. Si le commutateur Avant/Arrière est changé pendant le fonctionnement du variateur de vitesse, celui-ci ne change de sens que quand la touche MARCHE est appuyée. Si le sens arrière n'est pas demandé, la touche MARCHE peut être cablée directement à TB-12 et TB-4.
3. Pour la référence de vitesse de 0 à 10 Vcc ou 4 à 20 mA, utiliser l'une des méthodes suivantes :
    a. Programmer le paramètre 05—Source de vitesse standard pour 0 à 10 Vcc ou 4 à 20 mA. Cette méthode est préférable si une seule source de vitesse est requise parce que les bornes TB-13 peuvent être utilisées pour d'autres fonctions.

    Ou

    b. Programmer une borne TB-13 (13A, 13B ou 13C) pour 0 à 10 Vcc ou 4 à 20 mA. Lorsque cette borne est fermée par rapport à TB-4, le variateur de vitesse répond au signal de référence de vitesse sélectionné. Si cette borne n'est pas fermée par rapport à TB-4, le variateur de vitesse répond à la source de commande de vitesse sélectionnée dans Paramètre 05—Source de vitesse standard. Cette méthode est utilisée pour commuter entre deux sources de vitesse.

© 1998 Square D Tous droits réservés

## Potentiomètre de vitesse et commande de Vitesse préréglée

La figure 16 indique comment câbler un potentiomètre de vitesse et/ou une commande de Vitesse préréglée pour un circuit marche/arrêt à deux fils ou à trois fils.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**PERTE DE COMMANDE**

En mode JOG, la commande locale et à distance n'arrête pas le variateur de vitesse. Pour arrêter le variateur de vitesse, ouvrez le contact entre TB-13B et TB-4.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

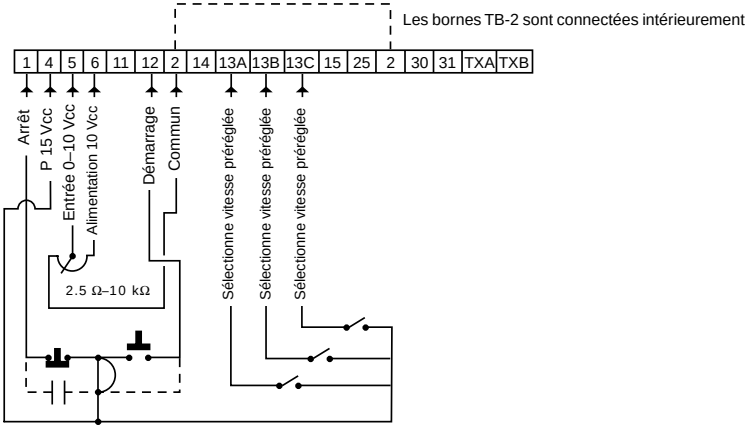



**Figure 16 : Potentiomètre de vitesse et commande de vitesse préréglée**


© 1998 Square D Tous droits réservés

**Remarques sur le potentiomètre de vitesse et la commande de vitesse préréglée** (consulter la figure 16 à la page 32)

1. Programmer les vitesses préréglées (paramètres 31 à 37) aux valeurs désirées.
2. Programmer TB-13A, TB-13B et TB-13C (voir paramètres 10, 11 et 12). Pour sélectionner une vitesse préréglée, fermer la ou les bornes appropriées TB-13 par rapport à TB-4. Voir le tableau des vitesses préréglées à la page 66.
3. Si la rotation en sens inverse est également requise, la borne TB-13A ne peut pas être utilisée pour sélectionner la vitesse préréglée. Programmer TB-13A pour sélectionner Marche arrière ou Démarrer arrière. Utiliser TB-13B et TB-13C pour sélectionner les vitesses préréglées.
4. Pour la commande du potentiomètre de vitesse, programmer le paramètre 05—Source de vitesse standard pour 0 à 10 Vcc. Si aucune des vitesses préréglées n'est sélectionnée (toutes les bornes de TB-13 sont ouvertes), le variateur de vitesse répond au potentiomètre de vitesse.

## PROTECTION THERMIQUE DU MOTEUR

Le variateur de vitesse VSD07 fournit une protection thermique indirecte au moteur en calculant continuellement le $I^2t$ du moteur d'après le réglage du paramètre.

Ce calcul établit la protection thermique du moteur et du contrôleur pour des conditions normales de température ambiante.

Valeurs types:

- Courant du moteur = 180 % du courant nominal du variateur de vitesse pendant 32 s
- Courant du moteur = 150 % du courant nominal du variateur de vitesse pendant 60 s

Si le courant du moteur est ≤ 110 % du courant nominal du variateur de vitesse, le variateur de vitesse ne se déclenche pas.

Équivalent aux surcharges de la classe 10.

© 1998 Square D Tous droits réservés

L'état thermique du variateur de vitesse est remis automatiquement à zéro lorsque l'alimentation est coupée.

## ⚠ ATTENTION

**PERTE DE PROTECTION THERMIQUE DU MOTEUR**

Lorsque les relais de surcharge externes sont connectés à la sortie du variateur de vitesse, le relais de surcharge doit être capable de fonctionner au-delà de la plage prévue des fréquences de sortie du variateur de vitesse (y compris le courant direct).

Lorsque le freinage par injection de cc est utilisé :

- Le relais de surcharge doit être capable de fonctionner avec le courant direct allant au moteur.
- N'utilisez pas de relais de surcharge équipés avec des transformateurs de courant pour détecter le courant du moteur.

**SURCHAUFFE DU MOTEUR**

Ce variateur de vitesse ne fournit pas de protection thermique directe pour le moteur. Un détecteur thermique dans le moteur peut être nécessaire pour obtenir une protection à toutes les vitesses et conditions de charge. Consultez le constructeur du moteur pour connaître les capacités thermiques du moteur lorsqu'il fonctionne au-delà de la plage de vitesse désirée.

Si le variateur se déclenche en cas de défaut de surcharge, attendez suffisamment longtemps pour permettre au moteur de refroidir avant de redémarrer.

**Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.**


© 1998 Square D Tous droits réservés

## COUPLE DE SERRAGE DISPONIBLE

Service continu :

- Le refroidissement des moteurs auto-ventilés dépend de la vitesse.
- L'utilisation continue provoque un déclassement de moteur aux vitesses inférieures à 50 % de la vitesse du moteur indiquée sur la plaque signalétique.

Fonctionnement en survitesse :

- En survitesse, la tension n'augmente plus avec la fréquence, ce qui provoque une diminution d'induction du moteur et une perte de couple. Consulter le constructeur du moteur pour vérifier si le moteur peut fonctionner en survitesse.
- Pour un moteur spécial, la fréquence de base (paramètre n° 27) peut être réglée entre 30 et 129 Hz et la fréquence maximale (paramètre n° 24) peut être réglée entre la fréquence minimale et 120 Hz.

**⚠ ATTENTION**

**SURVITESSE DE L'APPAREIL**

Certains moteurs et/ou charges ne sont pas appropriés pour fonctionner au-dessus de la vitesse de moteur indiquée sur la plaque signalétique. Consultez le constructeur du moteur avant de faire fonctionner le moteur au-dessus de la vitesse nominale.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.**

© 1998 Square D Tous droits réservés

## MISE SOUS TENSION INITIALE ET ROTATION DU MOTEUR

### ⚠ DANGER

**TENSION DANGEREUSE**

- Avant de faire fonctionner le variateur de vitesse, le moteur et l'équipement contrôlé, assurez-vous que toutes les procédures relatives à l'installation et au câblage ont été suivies correctement. Voir «Méthodes générales de câblage» à la page 12.
- Déconnectez toute l'alimentation avant d'accéder au variateur de vitesse. ATTENDEZ TROIS MINUTES que la décharge des condensateurs du bus cc s'effectue, puis mesurez la tension du condensateur du bus cc comme décrit à la page 89 pour vérifier que la tension cc est inférieure à 45 volts. L'affichage ne peut être considéré comme l'indication exacte de l'absence de tension au bus cc.
- NE court-circuitez PAS les condensateurs du bus cc et ne touchez pas les vis des borniers si l'appareil est sous tension.
- Il n'y a aucune pièce réparable à l'intérieur. NE retirez PAS le couvercle.
- L'utilisateur est responsable de la conformité à tous les codes électriques en vigueur concernant la mise à la terre de l'appareil.
- N'utilisez que des outils dotés d'une isolation électrique.

Si vous devez remplacer le variateur de vitesse:

- Débranchez toute l'alimentation.
- Placez une étiquette «NE PAS METTRE SOUS TENSION» sur le sectionneur du variateur de vitesse.
- Verrouillez le disjoncteur en position ouverte.

**Une électrocution entraînera la mort ou des blessures graves.**


© 1998 Square D Tous droits réservés

## ⚠ AVERTISSEMENT

**DESTRUCTION DU VARIATEUR DE VITESSE**

- Le variateur de vitesse sera endommagé si la tension de ligne d'entrée est appliquée aux bornes de sortie (T1, T2, T3). Vérifiez les connexions de puissance avant de mettre le variateur de vitesse sous tension.
- Ne mettez pas le variateur de vitesse sous tension et hors tension plus d'une fois toutes les deux minutes pour ne pas l'endommager.

**Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

*REMARQUE : Avant de mettre sous tension, s'assurer que le module EPM est présent et qu'il est correctement enfoncé. Voir la figure 17 pour l'emplacement du module EPM.*

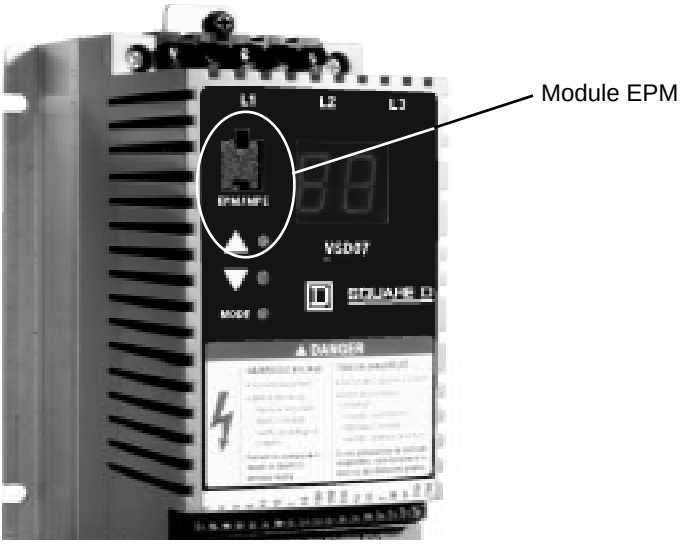



**Figure 17 : Module EPM**

© 1998 Square D Tous droits réservés

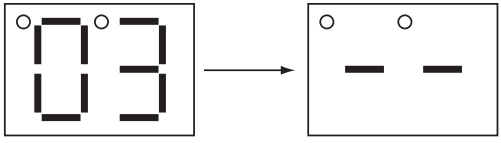
Pour mettre le variateur de vitesse sous tension :

1. Déconnecter la charge du moteur. Vérifier que les bornes d'entrées du variateur de vitesse (L1, L2 et L3) sont câblées à la tension d'entrée appropriée selon les spécifications de la plaque signalétique du variateur de vitesse.
2. Mettre sous tension la ligne de puissance d'arrivée. L'affichage DÉL fait apparaître un nombre à deux chiffres clignotant («03» dans l'exemple ci-dessous) identifiant le paramètre réglé contenu dans le variateur de vitesse. L'affichage indique ensuite «--». Le variateur de vitesse est maintenant désactivé comme indiqué ci-dessous :

Appliquer la puissance d'entrée.

La valeur réglée du paramètre clignote (00 à 99).

L'affichage indique alors «--».



Examiner d'abord tous les paramètres pour assurer qu'ils sont applicables à une application donnée du variateur de vitesse. Puis vérifier et ajuster les quatre paramètres principaux suivants, au besoin, avant de faire fonctionner le moteur :

- Tension de ligne
- Surcharge du moteur
- Type de commande
- Rotation

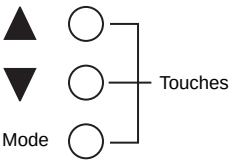

© 1998 Square D Tous droits réservés

## PROGRAMMATION DU VARIATEUR DE VITESSE

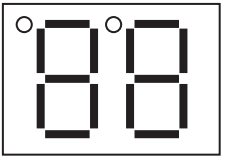
Le variateur de vitesse est programmé selon l'une des trois méthodes suivantes :

1. En utilisant les trois touches et l'affichage DÉL à 2 chiffres à l'avant du variateur de vitesse.
2. En programmant le Module de programmation électronique (EPM) avec l'accessoire de programmation portatif optionnel.
3. En utilisant les communications série par une liaison série.

Cette section décrit la programmation du variateur de vitesse avec les touches et l'affichage indiqués ci-dessous :




Affichage



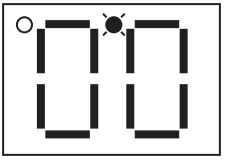
### Enregistrement du mot de passe

Pour accéder aux paramètres, entrer en mode Programmation en appuyant sur la touche Mode, ce qui active à l'enregistrement du mot de passe. L'affichage indique «00» et le point décimal de droite clignote, comme indiqué ci-dessous :

Appuyer sur Mode.

L'affichage indique «00».

Le point décimal droit clignote.

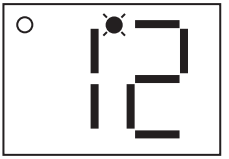


© 1998 Square D Tous droits réservés

Entrer ensuite le mot de passe à quatre chiffres, ce qui se fait en deux étapes parce que l'affichage ne peut montrer que deux chiffres à la fois.

Appuyer sur ▲ pour défiler jusqu'aux 2 premiers chiffres de la valeur du mot de passe.
Mot de passe par défaut : 1225.

Appuyer sur Mode pour entrer les 2 premiers chiffres.

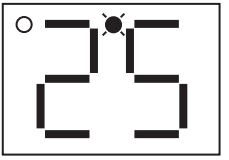


Si l'on appuie sur la touche Mode, l'affichage devient «00» et le point décimal de droite clignote plus rapidement, ce qui indique que les deux derniers chiffres du mot de passe doivent être entrés maintenant.

Le point décimal de droite clignote plus vite.

Appuyer sur ▲ pour défiler jusqu'aux 2 derniers chiffres de la valeur du mot de passe.

Appuyer sur Mode pour entrer les 2 derniers chiffres.



Si l'on appuie sur la touche Mode, le point décimal de droite reste allumé au lieu de clignoter et «0 1» est affiché, ce qui indique que l'on a accédé au mode Programmation au début du menu des paramètres (01 est le premier paramètre). Si «Er» clignote sur l'affichage, le mot de passe est erroné et il faut recommencer le processus pour entrer le mot de passe.

Le mot de passe est enregistré dans le paramètre 44. Pour changer le mot de passe, il faut changer ce paramètre. Voir «44—Mot de passe» à la page 67. Noter le nouveau mot de passe pour ne pas l'oublier.

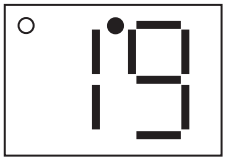

© 1998 Square D Tous droits réservés

## Réglage des paramètres

En mode Programmation, faire apparaître le numéro du paramètre désiré en appuyant sur les touches ▲ et ▼.

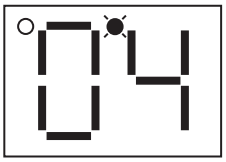
Le point décimal de droite reste allumé au lieu de clignoter.

Défiler jusqu'au numéro du paramètre désiré avec les touches ▲ et ▼ ex., 19—Temps d'accélération).



Appuyer sur Mode pour afficher le réglage du paramètre, un code à 2 chiffres (voir tableau 6, page 72).

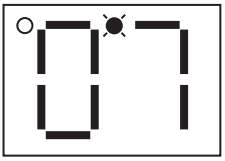
Le point décimal droit clignote.



Faire apparaître une nouvelle valeur avec les touches ▲ et ▼.

Défiler jusqu'à la nouvelle valeur du paramètre avec les touches ▲ et ▼ sur le clavier.

Appuyer sur Mode pour enregistrer la nouvelle valeur.



Appuyer sur la touche Mode pour enregistrer les nouveaux réglages et quitter le mode Programmation. Pour re-entrer en mode Programmation, appuyer de nouveau sur la touche Mode en moins de deux minutes, sinon il faut re-entrer le mot de passe.

© 1998 Square D Tous droits réservés

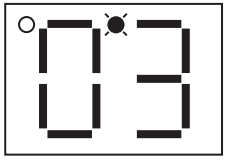
## Programmation des paramètres par entrée directe

La plupart des paramètres sont programmés en entrant les codes définis dans l'annexe A. Mais les paramètres Fréquence minimale, Vitesses préréglées et Mot de passe (paramètres 23, 31 à 37, 44), sont programmés en entrant directement leur valeur. La procédure est semblable à celle utilisée pour entrer le mot de passe. La valeur du paramètre comprend quatre chiffres, mais comme l'affichage ne peut montrer que deux chiffres à la fois, il faut donc entrer la valeur en deux étapes.

Pour entrer, par exemple, une vitesse préréglée de 32,5 Hz, entrer d'abord «03», puis «25». Dans l'affichage ci-dessous, la touche Mode a été appuyée pour afficher les deux premiers chiffres du réglage présent et le point décimal de droite clignote:

Faire apparaître les 2 premiers chiffres de la nouvelle valeur du paramètre avec les touches ▲ et ▼.

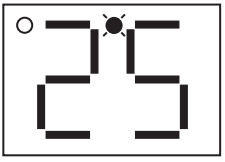
Appuyer sur Mode pour enregistrer les 2 premiers chiffres.



Lorsqu'on a appuyé sur la touche Mode pour enregistrer les deux premiers chiffres de la nouvelle valeur du paramètre, le point décimal de droite clignote plus rapidement pour indiquer que les deux derniers chiffres de la nouvelle valeur du paramètre doit être entrés maintenant.

Faire apparaître les 2 derniers chiffres de la nouvelle valeur du paramètre avec les touches ▲ et ▼.

Appuyer sur Mode pour enregistrer les 2 derniers chiffres.




© 1998 Square D Tous droits réservés

## Module de programmation électronique (EPM)

Tous les variateurs de vitesse VSD07 ont un module de programmation électronique (EPM). L'EPM enregistre les réglages de paramètre effectués par l'utilisateur ainsi que les réglages spéciaux par défaut OEM (si programmé ainsi). L'EPM peut être installé dans un autre variateur de vitesse pour le configurer rapidement. Si un variateur de vitesse est remplacé par un nouveau variateur, par exemple, l'EPM peut être enlevé du premier variateur de vitesse et installé dans le nouveau variateur de vitesse. Le temps d'arrêt ou de mise en service est minimisé parce que le nouveau variateur de vitesse ne demande aucune programmation—il est prêt à fonctionner si l'EPM est installé.

- Ne pas retirer ni installer l'EPM si le variateur de vitesse est sous tension. Après avoir retiré l'alimentation du variateur de vitesse, attendre trois minutes pour retirer l'EPM.

Le variateur de vitesse VSD07 contient deux ou trois configurations différentes, selon que le variateur de vitesse est programmé avec les réglages par défaut OEM en option.

1. Les réglages d'usine sont enregistrés en permanence sur la carte de contrôle et ne peuvent pas être modifiés.
2. Les réglages d'utilisateur sont enregistrés dans l'EPM. Quand le variateur de vitesse est expédié de l'usine, les réglages d'utilisateur sont les mêmes que les réglages d'usine. Les réglages d'utilisateur peuvent être modifiés afin de configurer le variateur de vitesse pour une application particulière.
3. Les réglages par défaut OEM en option sont également enregistrés dans l'EPM. Les réglages par défaut OEM sont utilisés dans les cas où de nombreux variateurs de vitesse sont utilisés pour la même application, ce qui demande que tous variateurs de vitesse aient les mêmes réglages de paramètre. Les réglages par défaut OEM ne peuvent pas être modifiés sans l'accessoire de programmation portatif optionnel. Le variateur de vitesse est programmé pour fonctionner selon les réglages d'utilisateur ou les réglages par défaut OEM. Voir paramètre 48, page 67.

*REMARQUE : Le variateur de vitesse ne fonctionne pas sans l'EPM. Le variateur de vitesse affiche «F 1» si l'EPM est manquant ou s'il est endommagé.*

© 1998 Square D Tous droits réservés

L'accessoire de programmation portatif, optionnel, peut facilement et rapidement programmer de nombreux variateurs de vitesse de la série VSD07 pour obtenir la même configuration. Lorsqu'un EPM «maître» est programmé, l'accessoire permet de copier ces réglages sur d'autres EPM.

Si les réglages OEM de l'EPM sont défectueux, le variateur de vitesse fonctionne normalement jusqu'à ce qu'on essaie de réinitialiser OEM en utilisant le paramètre 48—Sélection de programme. Le variateur de vitesse fait apparaître les lettres «CF» clignotantes pour indiquer que les réglages OEM ne sont plus valides. Il faut alors reprogrammer l'EPM en utilisant l'accessoire de programmation portatif.

Si les réglages OEM et les réglages de l'utilisateur sont tous deux défectueux, le variateur de vitesse affiche immédiatement «CF» et il faut utiliser alors RESTAURE 60 ou RESTAURE 50 en utilisant le paramètre 48—Sélection de programme. Une fois la réinitialisation effectuée, les paramètres sont programmés individuellement pour correspondre aux réglages par défaut OEM, ce qui permet au variateur de vitesse de fonctionner comme s'il était en mode OEM, même s'il fonctionne réellement en mode Utilisateur. Voir paramètre 48, page 67.

*REMARQUE : Le variateur de vitesse affiche également «CF» si l'on essaie de réinitialiser l'OEM ou de le faire fonctionner avec les réglages OEM lorsque le variateur de vitesse n'est pas équipé avec les réglages par défaut OEM optionnels.*


© 1998 Square D Tous droits réservés

## MENU PARAMÈTRES

### Tableau 5 : Menu Paramètres

| N° du paramètre | Nom du paramètre | Plage de réglage [1], [2] | Réglage d'usine [1], [2] | Voir page |
|---|---|---|---|---|
| 01 | Tension de ligne | Haut (01), Bas (02) | Haut (01) | 48 |
| 02 | Fréquence de découpage | 4 kHz (01), 6 kHz (02), 8 kHz (03), 10 kHz (04) | 6 kHz (02) | 48 |
| 03 | Méthode de démarrage | Normal (01), Démarre sous tension (02), Démarre avec frein cc (03), Redémarre auto (04) | Normal (01) | 49 |
| 04 | Méthode d'arrêt | Roue libre (01), Roue libre avec frein cc (02), Rampe (03), Rampe avec frein cc (04) | Roue libre (01) | 50 |
| 05 | Référence de vitesse standard | Clavier (01), Préréglé n° 1 (02), 0 à 10 Vcc (03), 4 à 20 mA (04) | Clavier (01) | 51 |
| 06<br>13 | Sortie TB-14<br>Sortie TB-15 | Aucune (01), Marche (02), Défaut (03), Défaut arrière (04), Verrouillage défaut (05), À vitesse réglée (06), Au-dessus de Préréglé n° 3 (07), Limite de courant (08), Vitesse auto (09), Arrière (10) | Aucune (01)<br>Aucune (01) | 52 à 57 |
| 08 | Sortie TB-30 | Aucune (01), Fréq 0 à 10 Vcc (02), Fréq 2 à 10 Vcc (03), Charge 0 à 10 Vcc (04), Charge 2 à 10 Vcc (05) | Aucune (01) | 53 |
| 09 | Sortie TB-31 | Aucune (01), Charge 0 à 10 Vcc (02), Charge 2 à 10 Vcc (03), Freinage dynamique (04) | Aucune (01) | 53 |
| 10 | Sélectionner fonction TB-13A | Aucune (01), 0 à 10 Vcc (02), 4 à 20 mA (03), Vitesse préréglée n° 1 (04), Marche arrière (05), Démarre marche arrière (06), Défaut extérieur (07), Clavier à distance (08), Défaut DB (09) | Aucune (01) | 54 |

**⚠ AVERTISSEMENT**

**PERTE DE COMMANDE**

En mode JOG, la commande locale et à distance n'arrête pas le variateur de vitesse. Pour arrêter le variateur de vitesse, ouvrez le contact entre TB-13B et TB-4.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11 | Sélectionne fonction TB-13B | Aucune (01), 0 à 10 Vcc (02), 4 à 20 mA (03), Vitesse préréglée n° 2 (04), Diminuer fréq (05), JOG avant (06), JOG arrière (07) | Aucune (01) | 55 |

**[1]** Les nombres entre () sont les codes correspondant à la valeur du paramètre. Si la plage de réglage est suivie par un numéro de tableau, se référer au tableau indiqué dans l'annexe A.

**[2]** Les réglages d'usine sont indiqués sur une fréquence de base de 60 Hz. Voir paramètre 48 pour la fréquence de base de 50 Hz.

© 1998 Square D Tous droits réservés

## Tableau 5 : Menu Paramètres (suite)

| N$^{o}$ du paramètre | Nom du paramètre | Plage de réglage [1], [2] | Réglage d'usine [1], [2] | Voir page |
|---|---|---|---|---|
| 12 | Sélectionne fonction TB-13C | Aucune (01), 0 à 10 Vcc (02), 4 à 20 mA (03), Vitesse préréglée n$^{o}$ 3 (04), Augmenter fréq (05), Défaut externe (06), Clavier à distance (07), Défaut DB (08) | Aucune (01) | 56 |
| 13 | Sortie TB-15 | (Voir paramètre 6—Sortie TB-14) | Aucune (01) | 57 |
| 14 | Commande | Bornier seulement (01), Clavier à distance seulement (02), Bornier ou clavier à distance (03) | Bornier seulement (01) | 57 |
| 15 | Liaison série | Désactive (01), Active avec temporisation (02), Active sans temporisation (03) | Active avec temporisateur (02) | 57 |
| 16 | Incrément vitesse | Dixièmes de Hz (01), Hz entier (02) | Dixièmes (01) | 58 |
| 17 | Rotation | Avant seulement (01), Avant et arrière (02) | Avant seulement (01) | 58 |
| 18 | Sélecteur de plage | Voir section «Description des paramètres». | 1,0 à 99,0 (03) | 58 |
| 19 | Temps d'accélération | 0,1 à 2970 s (Tableau 6). La plage dépend du réglage du paramètre 18—Sélecteur de plage. | 20,0 s (20) | 60 |
| 20 | Temps de décélération | | 20,0 s (20) | 60 |
| 21 | Temps de freinage cc | | 0,0 s (00) | 61 |
| 22 | Tension de freinage cc | 0,0 à 30,0 % (Tableau 7) | 0,0 % | 61 |
| 23 | Fréquence minimale | 0,0 à Fréq maximale | 0,0 Hz | 61 |
| 24 | Fréquence maximale | Fréq minimale à 120 Hz (Tableau 7). Le réglage maximal dépend du réglage de la fréquence de découpage. Réglage minimal 21,0 Hz si la fréq minimale est réglée au-dessous de 21,0 Hz. | 60,0 Hz (39) | 62 |
| 25 | Limite de courant | 30 à 180 % (Tableau 8).Si la tension de ligne est réglée à Bas, réglage maximal 150 %. | 180 % (75) | 62 |
| 26 | Protection thermique moteur | 30 à 100 % (Tableau 8) | 100 % (70) | 63 |
| 27 | Fréquence nominale du moteur | 30,0 à 129,0 Hz (Tableau 8) | 60,0 Hz (30) | 64 |
| 28 | Boost fixe | 0,0 à 30,0 % (Tableau 9) | 1,0 % (02) | 64 |
| 29 | Boost d'accélération | 0,0 à 19.8 % (Tableau 9) | 0,0 % (00) | 65 |
| 30 | Compensation de glissement | 0,0 à 5,0 % (Tableau 9) | 0,0 % (00) | 65 |
| 31 à 37 | Vitesses préréglées | 0,0 à 120,0 Hz | 0,0 Hz | 65 |

**[1]** Les nombres entre () sont les codes correspondant à la valeur du paramètre. Si la plage de réglage est suivie par un numéro de tableau, se référer au tableau indiqué dans l'annexe A.

**[2]** Les réglages d'usine sont indiqués sur une fréquence de base de 60 Hz. Voir paramètre 48 pour la fréquence de base de 50 Hz.


© 1998 Square D Tous droits réservés

## Tableau 5 : Menu Paramètres (suite)

| N° du paramètre | Nom du paramètre | Plage de réglage [1], [2] | Réglage d'usine [1], [2] | Voir page |
|---|---|---|---|---|
| 40 | Mise à l'échelle des fréquences | 0,0 à 198,0 Hz (Tableau 10) | 60,0 Hz (30) | 66 |
| 41 | Mise à l'échelle de la charge | 0 à 198 % (Tableau 10) | 198 % (99) | 66 |
| 43 | Adresse série | 1 à 99 | 1 | 67 |
| 44 | Mot de passe | 0000 à 9999 | 1225 | 67 |
| 47 | Efface liste de défauts | Maintient (01), Efface (02) | Maintient (01) | 67 |
| 48 | Sélection de programme | Réglages utilisateur (01), Réglages OEM (02), Restaure OEM (03), Restaure 60 (04), Restaure 50 (05) | Réglages utilisateur (01) | 67 |
| 50 | Liste défauts | (Vue uniquement) | (N/A) | 69 |
| 51 | Code logiciel | (Vue uniquement) | (N/A) | 69 |
| 52 | Tension bus cc | (Vue uniquement) | (N/A) | 69 |
| 53 | Tension moteur | (Vue uniquement) | (N/A) | 69 |
| 54 | Charge | (Vue uniquement) | (N/A) | 69 |
| 55 | Entrée 0 à 10 Vcc | (Vue uniquement) | (N/A) | 69 |
| 56 | Entrée 4 à 20 mAt | (Vue uniquement) | (N/A) | 70 |
| 57 | État bornier TB | (Vue uniquement) | (N/A) | 70 |
| 58 | État clavier | (Vue uniquement) | (N/A) | 70 |
| 59 | Sortie TB-30u | (Vue uniquement) | (N/A) | 71 |
| 60 | Sortie TB-31 | (Vue uniquement) | (N/A) | 71 |

**[1]** Les nombres entre () sont les codes correspondant à la valeur du paramètre. Si la plage de réglage est suivie par un numéro de tableau, se référer au tableau indiqué dans l'annexe A.

**[2]** Les réglages d'usine sont indiqués sur une fréquence de base de 60 Hz. Voir paramètre 48 pour la fréquence de base de 50 Hz.

© 1998 Square D Tous droits réservés

## DESCRIPTION DES PARAMÈTRES

### 01—Sélection de tension de ligne

Ce paramètre calibre le variateur de vitesse pour la tension d'entrée appliquée et peut être réglé à Haut (01) ou Bas (02). Voir le tableau ci-dessous pour les réglages correspondant à la tension d'entrée appliquée.

| Modèle | Tension d'entrée nominale | Phase | Tension d'entrée de ligne | Réglage |
|---|---|---|---|---|
| VSD07••P10 | 120/208/240 Vca | 1<br>1 | 110 à 120 Vca ou 220 à 240 Vca<br>200 à 208 Vca | Haut (01)<br>Bas (02) |
| VSD07••P20 | 208/240 Vca | 1 ou 3<br>1 ou 3 | 220 à 240 Vca<br>200 à 208 Vca | Haut (01)<br>Bas (02) |
| VSD07••M20 | 208/240 Vca | 3<br>3 | 220 à 240 Vca<br>200 à 208 Vca | Haut (01)<br>Bas (02) |
| VSD07••N40 | 400/480 Vca | 3<br>3 | 440 à 480 Vca<br>380 à 415 Vca | Haut (01)<br>Bas (02) |
| VSD07••S60 | 590 Vca | 3<br>3 | 575 à 600 Vca<br>460 à 480 Vca | Haut (01)<br>Bas (02) |

### 02—Fréquence de découpage

Ce paramètre règle le taux de commutation des IGBT de sortie. L'augmentation de la fréquence de découpage diminue le bruit du moteur. Réglages disponibles : 4 kHz, 6 kHz, 8 kHz et 10 kHz.

Le réglage de la fréquence de découpage détermine également la fréquence de sortie maximale du variateur de vitesse.

| Réglage paramètre | Fréquence de découpage | Fréquence de sortie maximale |
|---|---|---|
| 01 | 4 kHz | 66,0 Hz |
| 02 | 6 kHz | 96,0 Hz |
| 03 | 8 kHz | 120,0 Hz |
| 04 | 10 kHz | 120,0 Hz |

*REMARQUE : Si ce paramètre est changé pendant le fonctionnement du variateur de vitesse, le changement n'entrera en vigueur que si le variateur de vitesse est arrêté. La fréquence maximale permise n'est donc pas augmentée si la fréquence de découpage est augmentée pendant le fonctionnement du variateur de vitesse.*


© 1998 Square D Tous droits réservés

Si la fréquence de découpage sélectionnée est supérieure à 6 kHz, les règles de déclassement suivantes s'appliquent :

- Pour une fréquence de découpage de 8 kHz, la température ambiante maximale doit être de 109 °F (43 °C) ou déclasser le courant de sortie jusqu'à 92 %.
- Pour une fréquence de découpage de 10 kHz, la température ambiante maximale doit être de 95 °F (35 °C) ou déclasser le courant de sortie jusqu'à 82 %.

### 03—Méthode de démarrage

**⚠ AVERTISSEMENT**

**FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL**

- Le mode Redémarrage automatique ne peut être utilisé que pour les machines ou installations ne présentant aucun danger pour le personnel ou l'appareil en cas de redémarrage automatique.
- Le fonctionnement de l'appareil doit être conforme aux règlements de sécurité nationaux et locaux.

**Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

01 NORMAL : Le variateur de vitesse démarre lorsque le contact approprié est fermé sur le bornier ou en appuyant sur la touche DÉMARRAGE sur le clavier à distance en option. Voir Paramètre 14.

02 DÉMARRAGE AVEC MISE SOUS TENSION : Le variateur de vitesse démarre automatiquement lorsqu'il est mis sous tension.

03 DÉMARRAGE AVEC FREIN cc : Quand une commande de démarrage est donnée, le variateur de vitesse applique la Tension de frein cc (paramètre 22) pendant la durée de Temps de frein cc (paramètre 21) avant le démarrage du moteur pour assurer que le moteur ne tourne pas au moment du DÉMARRAGE.

© 1998 Square D Tous droits réservés

04 REDÉMARRAGE AUTO : Quand une commande de démarrage est donnée ou après un défaut ou encore après une mise sous tension, le variateur de vitesse applique une Tension de frein cc (paramètre 22) pendant la durée de Temps de frein cc (paramètre 21) avant le démarrage (ou le redémarrage) du moteur. Le variateur de vitesse essaie de redémarrer trois fois après un défaut. Au cours de l'intervalle entre les essais de redémarrage, l'affichage indique «SP» pour indiquer que le démarrage est en attente. Si les trois essais de redémarrage échouent, le variateur de vitesse se verrouille et «Lc» (Lock-out) est affiché; il faut alors effectuer un déverrouillage manuel. Le délai d'attente pour le démarrage en cours (SP) est de 15 secondes ou jusqu'à la disparition du défaut, selon le délai le plus court. Il n'y a aucun délai d'attente à la mise sous tension lorsque que Redémarrage auto est validé, autre que le délai normal de mise sous tension de 2 secondes environ. Voir l'annexe C—Dépannage, page 86.

*REMARQUE : Les options 02 et 04 demandent un circuit marche/arrêt à deux fils avec un contact de marche maintenu. Le contact de marche doit rester fermé pour que les fonctions démarrage-auto et redémarrage-auto opèrent.*

### 04—Méthode d'arrêt

**⚠ AVERTISSEMENT**

**PERTE DE COMMANDE**

En mode JOG, la commande locale et distance n'arrête pas le variateur de vitesse. Pour arrêter le variateur de vitesse, ouvrez le contact entre TB-13B et TB-4.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

01 ARRÊT ROUE LIBRE : Quand une commande d'arrêt est donnée, le variateur de vitesse ne contrôle plus le moteur, ce qui lui permet de marcher en roue libre pour s'arrêter.

02 ROUE LIBRE AVEC FREIN cc : Quand une commande d'arrêt est donnée, le variateur de vitesse active le freinage par cc (après un délai allant jusqu'à 2 secondes, selon la fréquence) pour aider à décélérer la charge. Voir les paramètres : 21—Temps de frein cc et 22 - Tension de frein cc.


© 1998 Square D Tous droits réservés

03 ARRÊT DÉCÉLÉRÉ : Quand une commande d'arrêt est donnée, le variateur de vitesse décélère le moteur pour l'arrêter à un temps déterminé par le paramètre 20—Temps de décélération.

> **⚠ AVERTISSEMENT**
>
> **AUCUN COUPLE DE MAINTIEN DE CHARGE**
>
> - Le freinage par injection de cc ne fournit aucun couple de maintien de charge à la vitesse zéro.
> - Le freinage par injection de cc ne fonctionne pas pendant une perte de puissance ou un défaut du variateur de vitesse.
> - Utilisez un frein séparé pour retenir le couple, au besoin.
>
> **Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessure graves ou des dommages matériels.**

04 DÉCÉLÉRATION AVEC FREIN CC : Quand une commande d'arrêt est donnée, le variateur de vitesse décélère le moteur jusqu'à 0,2 Hz (au temps réglé par le paramètre 20—Temps de décélération), puis active le freinage par cc. Ceci est utilisé pour amener la charge à un arrêt final, parce que le moteur peut encore tourner légèrement après l'arrêt du variateur de vitesse. Voir les paramètres : 21—Temps de frein cc et 22—Tension de frein cc.

### 05—Référence de vitesse standard

Ce paramètre sélectionne la source de référence de vitesse lorsque le variateur de vitesse est en mode de vitesse standard.

01 CLAVIER : Utiliser les touches ▲ et ▼ pour augmenter ou diminuer la vitesse de fonctionnement.

02 Vitesse préréglée n° 1 : Le variateur de vitesse fonctionne à la fréquence réglée dans le paramètre 31.

03 0 à 10 Vcc : Le variateur de vitesse répond à un signal de 0 à 10 Vcc câblé à TB-2 et TB-5.

04 4 à 20 mA : Le variateur de vitesse répond à un signal de 4 à 20 mA câblé à TB-2 et TB-25.

© 1998 Square D Tous droits réservés

## 06—Sortie à collecteur ouvert TB-14

Ce paramètre sélectionne l'indication d'état pour la sortie à collecteur ouvert de TB-14. Les termes «ouvert» et «fermé» se rapportent à l'état du transistor interne qui active le circuit. Quand le transistor est «fermé», TB-14 est au même potentiel que TB-4, ce qui permet le passage du courant.

01 AUCUN : Désactive la sortie du collecteur ouvert.

02 MARCHE : Se ferme avec une commande de démarrage. S'ouvre si le variateur de vitesse est à l'arrêt, si le variateur de vitesse est en défaut ou si la puissance d'entré est retirée. Le freinage par cc est considéré comme un état d'arrêt.

03 DÉFAUT : Se ferme par absence de défaut. S'ouvre si le variateur de vitesse est en défaut ou si la puissance d'entrée est retirée.

04 DÉFAUT INVERSE : Se ferme si le variateur de vitesse est en défaut. S'ouvre par absence de défaut.

05 VERROUILLAGE DÉFAUT : Se ferme si la puissance d'entrée est appliquée. S'ouvre si trois essais de redémarrage échouent ou si la puissance d'entrée est retirée.

06 À VITESSE RÉGLÉE : Se ferme si le variateur de vitesse est entre ±0,5 Hz du point de consigne de vitesse.

07 AU-DESSUS DE VITESSE PRÉRÉGLÉE N° 3 : Se ferme si la fréquence de sortie dépasse le réglage de vitesse préréglée n° 3. S'ouvre si la fréquence de sortie est égale ou inférieure à la vitesse préréglée n° 3 (paramètre 33).

08 LIMITE DE COURANT : Se ferme si le courant de sortie dépasse le réglage de limite de courant. S'ouvre si le courant de sortie est égal ou inférieur à la limite de courant (voir paramètre 25).

09 MODE AUTOMATIQUE : Se ferme si une référence de vitesse (bornier) automatique est active. S'ouvre si une référence de vitesse (paramètre 5) standard est active.

10 ARRIÈRE : Se ferme si la rotation en sens arrière est active. S'ouvre si la rotation en sens avant est active. (Voir paramètre 17—Sens de rotation).


© 1998 Square D Tous droits réservés

### 08—Sortie analogique TB-30

La borne TB-30 sert de sortie analogique proportionnelle à la fréquence de sortie ou à la charge du moteur. La Mise à l'échelle de la fréquence (paramètre 40) ou la Mise à l'échelle de la charge (paramètre 41) sert à mettre à l'échelle le signal de sortie.

01 AUCUNE

02 FRÉQ 0 à 10 Vcc

03 FRÉQ 2 à 10 Vcc

04 CHARGE 0 à 10 Vcc

05 CHARGE 2 à 10 Vcc

*REMARQUE : Le signal de 2 à 10 Vcc est converti en signal de 4 à 20 mA en connectant une résistance en série au signal de manière à ce que la résistance de charge totale soit de 500 Ω. Mais cette sortie ne peut pas être utilisée avec des appareils qui utilisent la puissance d'un signal de 4 à 20 mA.*

### 09—Sortie analogique TB-31

La borne TB-31 sert de sortie analogique proportionnelle à la charge du moteur ou de signal de commande pour activer le module de freinage dynamique externe en option. La Mise à l'échelle de la charge (paramètre 41) sert à mettre à l'échelle le signal de sortie quand la borne TB-31 est utilisée comme sortie analogique proportionnelle à la charge du moteur.

01 AUCUNE

02 CHARGE 0 à 10 Vcc

03 CHARGE 2 à 10 Vcc

04 FREINAGE DYNAMIQUE : TB-31 devient la «commande» qui active le module de freinage dynamique en option. Consulter le manuel accompagnant l'option de freinage dynamique.

*REMARQUE : Le signal de 2 à 10 Vcc est converti en signal de 4 à 20 mA en connectant une résistance en série au signal de manière à ce que la résistance de charge totale soit de 500 Ω. Mais cette sortie ne peut pas être utilisée avec des appareils qui utilisent la puissance d'un signal de 4 à 20 mA.*

© 1998 Square D Tous droits réservés

### 10—Entrée logique TB-13A

Ce paramètre sert à sélectionner la fonction de la borne TB-13A. La fermeture de TB-13A par rapport à TB-4 active la fonction sélectionnée. Sélections possibles:

01 AUCUNE : Désactive la fonction TB-13A.

02 0 à 10 Vcc : Sélectionne 0 à 10 Vcc comme entrée de référence de vitesse. Ce signal de 0 à 10 Vcc est câblé à TB-5 et TB-2.

03 4 à 20 mA : Sélectionne 4 à 20 mA comme entrée de référence de vitesse. Le signal de 4 à 20 mA est câblé à TB-25 et TB-2.

04 VITESSE PRÉRÉGLÉE N$^{o}$ 1 : Sélectionne Vitesse préréglée n$^{o}$ 1 comme entrée de référence de vitesse. Le variateur de vitesse fonctionne à la fréquence programmée dans le paramètre 31.

05 MARCHE ARRIÈRE : Fermer temporairement TB-13A par rapport à TB-4 pour fonctionner en sens arrière et ouvrir pour arrêter. Ce réglage force TB-12 à agir en tant que Marche avant et exige de maintenir le contact pour fonctionner en sens avant. TB-1 doit être fermé par rapport à TB-4 pour que cette fonction opère.

06 DÉMARRE MARCHE ARRIÈRE : Fermer temporairement TB-13A par rapport à TB-4 pour démarrer le variateur de vitesse en sens inverse. Ouvrir temporairement TB-1 par rapport à TB-4 pour arrêter. Ce réglage force TB-12 à agir en tant que Marche avant, et exige le maintien temporaire du contact pour démarrer en sens avant.

07 DÉFAUT EXTERNE : Configure TB-13A comme entrée de défaut externe normalement fermée. Si TB-13A est ouvert par rapport à TB-4, le variateur se met en état défaut.

08 CLAVIER À DISTANCE : Sélectionne le clavier à distance en option comme source de commande. Voir paramètre 14—Commande.

09 DÉFAUT DB : Configure TB-13A comme entrée de défaut de freinage dynamique lors de l'utilisation du module de freinage dynamique en option. Quand cette entrée est activée par le module de freinage dynamique, le variateur fonctionne en rampe ou en roue libre jusqu'à l'arrêt, selon la MÉTHODE SÉLECTIONNÉE (paramètre 04). Voir le manuel accompagnant l'option de freinage dynamique.

*REMARQUE : Pour que les fonctions Marche arrière et Démarre marche arrière opèrent, configurer le paramètre 17—Sens de rotation à Avant et Arrière.*


© 1998 Square D Tous droits réservés

## 11—Entrée logique TB-13B

### ⚠ AVERTISSEMENT

**PERTE DE COMMANDE**

- En mode JOG, la commande locale et à distance n'arrête pas le variateur de vitesse. Pour arrêter le variateur de vitesse, ouvrez le contact entre TB-13B et TB-4.
- JOG en arrière actionne le variateur de vitesse en rotation inverse même si le sens de rotation (paramètre 17) est configurée à avant seulement.

**Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Ce paramètre sélectionne la fonction de la borne TB-13B. La fermeture de TB-13B par rapport à TB-4 active la fonction sélectionnée. Fonctions possibles :

01 AUCUNE : Désactive la fonction TB-13B.

02 0 à 10 Vcc : Sélectionne 0 à 10 Vcc comme entrée de référence de vitesse. Le signal de 0 à 10 Vcc est câblé à TB-5 et TB-2.

03 4 à 20 mA : Sélectionne 4 à 20 mA comme entrée de référence de vitesse. Le signal de 4 à 20 mA est câblé à TB-25 et TB-2.

04 VITESSE PRÉRÉGLÉE N° 2 : Sélectionne Vitesse préréglée n° 2 comme entrée de référence de vitesse. Le variateur de vitesse fonctionne à la fréquence programmée dans le paramètre 32.

05 MOINS VITE : Diminue le point de consigne de vitesse quand on utilise la fonction Plus vite/moins vite. Voir «Sélection de référence de vitesse» à la page 21.

06 JOG AVANT : JOG en sens avant. Dans ce mode, le variateur de vitesse JOG à la vitesse programmée au paramètre 32—Vitesse préréglée n° 2.

07 JOG ARRIÈRE : JOG en sens arrière. Dans ce mode, le variateur de vitesse JOG à la vitesse programmée au paramètre 32—Vitesse préréglée n° 2.

© 1998 Square D Tous droits réservés

08 DÉFAUT DB : Configure TB-13A comme entrée de défaut de freinage dynamique lors de l'utilisation du module de freinage dynamique en option. Quand cette entrée est activée par le module de freinage dynamique, le variateur fonctionne en rampe ou en roue libre jusqu'à l'arrêt, selon la MÉTHODE SÉLECTIONNÉE (paramètre 04). Voir le manuel accompagnant l'option de freinage dynamique.

*REMARQUE : Si le variateur de vitesse est commandé en JOG pendant qu'il fonctionne, il entrera en mode JOG et fonctionnera à la Vitesse préréglée n°2. Quand la commande JOG est retirée, le variateur de vitesse s'arrête.*

*REMARQUE : RLa fonction Défaut externe, si configurée, a priorité sur la fonction JOG.*

### 12—Entrée logique TB-13C

Ce paramètre sélectionne la fonction de la borne TB-13C. La fermeture de TB-13C par rapport à TB-4 active la fonction d'entrée TB-13C. Fonctions possibles:

01 AUCUNE : Désactive la fonction TB-13C.

02 0 à 10 Vcc : Sélectionne 0 à 10 Vcc comme entrée de référence de vitesse. Le signal de 0 à 10 Vcc est câblé à TB-5 et TB-2.

03 4 à 20 mA : Sélectionne 4 à 20 mA comme entrée de référence de vitesse. Le signal de 4 à 20 mA est câblé à TB-25 et TB-2.

04 VITESSE PRÉRÉGLÉE N° 3 : Sélectionne Vitesse préréglée n° 3 comme entrée de référence de vitesse. Le variateur de vitesse fonctionne à la fréquence programmée dans le paramètre 33.

05 PLUS VITE : Augmente le point de consigne de vitesse quand on utilise la fonction Plus vite/moins vite. Voir «Sélection de référence de vitesse» à la page 21.

06 DÉFAUT EXTERNE : Configure TB-13C comme entrée de défaut externe normalement fermée. Si TB-13C est ouvert par rapport à TB-4, le variateur de vitesse se met en état de défaut.

07 CLAVIER À DISTANCE : Sélectionne le clavier à distance en option comme source de commande. Voir paramètre 14—Commande.


© 1998 Square D Tous droits réservés

### 13—Sortie à collecteur ouvert TB-15

Ce paramètre sélectionne l'indication d'état pour la sortie du collecteur ouvert de TB-15 et offre les mêmes sélections que le paramètre 6—Sortie à collecteur ouvert de TB-14.

### 14—Commande

Ce paramètre sélectionne la source des commandes marche/arrêt et direction.

01 BORNIER SEULEMENT : Le variateur de vitesse répond seulement aux commandes marche/arrêt et direction provenant du bornier. Le clavier est complètement désactivé.

02 CLAVIER À DISTANCE SEULEMENT : Le variateur de vitesse répond uniquement aux commandes marche/arrêt et direction à partir du clavier à distance en option.

03 BORNIER OU CLAVIER À DISTANCE : On peut utiliser les bornes TB-13A ou TB-13C pour commuter entre la commande par bornier et la commande par clavier à distance. Voir les paramètres 10 et 12.

*REMARQUE : La touche Arrêt du clavier à distance en option est toujours pour les sélections (02) et (03) ci-dessus.*

### 15—Liaison série

**⚠ AVERTISSEMENT**

**PERTE DE COMMANDE**

Le réglage du paramètre n° 15, Liaison série, à 03 désactive la détection de perte de communication. Fournissez d'autres méthodes de commande quand la détection de perte de communication est désactivée.

**Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

01 DÉSACTIVÉ : Désactive la liaison série.

02 ACTIVÉ AVEC TEMPORISATION : Active la liaison série avec un temporisation de surveillance qui ferme le variateur de vitesse après 10 secondes s'il n'y a pas eu d'activité série, ce qui peut indiquer une liaison série défectueuse.

© 1998 Square D Tous droits réservés

03 ACTIVÉ SANS TEMPORISATION : Active la liaison série sans temporisation de surveillance. Ne pas faire fonctionner le variateur de vitesse à partir de la liaison série sans temporisation de surveillance pour ne pas perdre la commande du variateur de vitesse en cas de perte de la liaison série.

### 16—Incrémentation de la référence vitesse sur clavier de réglage

Ce paramètre sélectionne les incréments ou le point de consigne de vitesse lorsque la source de vitesse est constituée par les touches ▲ et ▼ à l'avant du variateur.

01 DIXIÈMES DE Hz : Le point de consigne de vitesse change par dixièmes de Hz. Si l'on appuie sur cette touche en la maintenant appuyée, le point de consigne de vitesse change par dixièmes de Hz jusqu'à atteindre le Hz entier suivant, puis le point de consigne change par incréments d'un Hz entier.

02 Hz ENTIER : Le point de consigne de vitesse change seulement par incréments d'un Hz.

### 17—Direction de rotation

01 AVANT SEULEMENT : Le variateur de vitesse ne permet la rotation qu'en sens avant. Mais, JOG arrière (voir paramètre 11) fonctionne toujours même si Avant seulement est sélectionné.

02 AVANT ET ARRIÈRE : Le variateur de vitesse permet une rotation dans les deux sens.

### 18—Sélecteur de plage

Ce paramètre sélectionne la plage des réglages possibles pour les paramètres 19 (Temps d'accélération), 20 (Temps de décélération) et 21 (Temps de frein cc). Voir le tableau ci-dessous:

| Réglage de paramètre | Plage (s) | Incréments (s) |
|---|---|---|
| 01 | 0,1 à 9,9 | 0,1 |
| 02 | 0,3 à 29,7 | 0,3 |
| 03 | 1,0 à 99,0 | 1,0 |
| 04 | 3,0 à 297,0 | 3,0 |
| 05 | 10,0 à 990,0 | 10,0 |
| 06 | 30,0 à 2970,0 | 30,0 |


© 1998 Square D Tous droits réservés

Lorsqu'une plage a été sélectionnée, des réglages spécifiques pour les paramètres 19, 20 et 21 peuvent être sélectionnés sur le tableau 6, page 72. Une seule plage peut être sélectionnée par paramètre.

*REMARQUE : Si une nouvelle plage est sélectionnée et si les valeurs des paramètres 19, 20 et/ou 21 sont plus élevées que le réglage le plus haut de la nouvelle plage, le variateur de vitesse continue à fonctionner avec ces valeurs jusqu'à ce que les paramètres aient changé. Lorsqu'on regarde l'un de ces paramètres sur l'affichage, «100» clignote pour indiquer que la valeur présente de ce paramètre est au-dessus de la nouvelle plage. Si une nouvelle plage est sélectionnée et si les valeurs des paramètres 19, 20 et/ou 21 sont compris dans la nouvelle plage, le variateur de vitesse continue à fonctionner avec ces valeurs jusqu'à ce que les paramètres aient changé. Lorsqu'on regarde l'un de ces paramètres sur l'affichage, le nombre du réglage de la nouvelle plage qui correspond à la valeur la plus haute et la plus proche de la valeur présente clignote pour indiquer que la valeur présente n'a pas de correspondance exacte dans la nouvelle plage.*

## 19—Temps d'accélération

Ce paramètre établit la vitesse d'accélération pour toutes les sources de référence de vitesse (clavier, potentiomètre de vitesse, 4 à 20 mA, 0 à 10 Vcc, JOG et vitesse préréglées). Ce réglage est le temps nécessaire pour accélérer de 0 Hz à la Fréquence nominale moteur (paramètre 27).

Pour établir ce paramètre, sélectionner une valeur dans le tableau 6, page 72, qui se trouve dans la plage de temps définie par le réglage du Sélecteur de plage (paramètre 18). Le réglage 00 ne peut pas être sélectionné.

© 1998 Square D Tous droits réservés

### 20—Temps de décélération

Ce paramètre établit la vitesse de décélération pour toutes les sources de référence de vitesse (clavier, potentiomètre de vitesse, 4 à 20 mA, 0 à 10 Vcc, JOG et vitesse préréglées). Ce réglage est le temps nécessaire pour décélérer de la Fréquence nominale moteur à 0 Hz. Si le variateur de vitesse est réglé pour fonctionner en roue libre jusqu'à un arrêt (paramètre 04), ce paramètre n'a pas d'effet lorsqu'une commande d'arrêt est donnée.

Pour établir ce paramètre, sélectionner une valeur dans le tableau 6, Annexe A, qui se trouve dans la plage de temps définie par le réglage du sélecteur (paramètre 18). Le réglage 00 ne peut pas être sélectionné.

### 21—Temps de freinage cc

**⚠ AVERTISSEMENT**

**AUCUN COUPLE DE MAINTIEN DE CHARGE**

- Le freinage par injection de cc ne fournit aucun couple de maintien de charge à la vitesse zéro.
- Le freinage par injection de cc ne fonctionne pas pendant une perte de puissance ou un défaut du variateur de vitesse.
- Utilisez un frein séparé pour retenir le couple, au besoin.

**Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Ceci détermine la durée pendant laquelle la tension de freinage cc est appliquée au moteur. Le temps de freinage cc doit être réglé à la valeur la plus basse qui fournit un fonctionnement satisfaisant afin de minimiser l'échauffement du moteur.

Pour établir ce paramètre, sélectionner une valeur dans le tableau 6, Annexe A, qui se trouve dans la plage de temps définie par le réglage du Sélecteur de plage (paramètre 18).


© 1998 Square D Tous droits réservés

### 22—Tension de freinage cc

Ce paramètre établit la valeur de la tension de freinage cc en pourcentage de la tension nominale du bus cc (Bus cc = Tension ca d'entrée X 1,414). Le point d'activation de freinage cc dépend de la Méthode d'arrêt sélectionnée (paramètre 04).

Si le paramètre Roue libre avec frein cc est sélectionné et si une commande d'arrêt est donnée, le freinage est activé après un délai d'attente jusqu'à 2 secondes, selon la fréquence de sortie en cours au moment de la commande d'arrêt. Dans ce cas, le freinage cc aide à décélérer la charge.

Si Rampe avec frein cc est sélectionné, le freinage est activé quand la fréquence de sortie atteint 0,2 Hz. Dans ce cas, le variateur de vitesse décélère la charge jusqu'à 0,2 Hz, puis le freinage cc est utilisé pour arrêter et maintenir le moteur.

Pour établir ce paramètre, sélectionner une valeur dans le tableau 7, Annexe A. Pour minimiser l'échauffement du moteur, la tension de freinage cc doit être réglée à la valeur la plus basse qui fournit un fonctionnement satisfaisant.

### 23—Fréquence minimale

Ce paramètre règle la fréquence minimale de sortie du variateur de vitesse pour toutes les sources de référence de vitesse excepté les Vitesses préréglées (paramètres 31 à 37).

Si l'on utilise un signal de référence de vitesse analogique de 0 à 10 Vcc ou de 4 à 20 mA, ce paramètre règle également la vitesse du variateur de vitesse correspondant à l'entrée analogique minimale (0 Vcc ou 4 mA).

À la différence de la plupart des autres paramètres, la fréquence minimale est entrée directement et non pas en sélectionnant une valeur dans le tableau. Voir «Programmation des paramètres par entrée directe» à la page 42.

*REMARQUE : Si ce paramètre est changé pendant le fonctionnement du variateur de vitesse, la nouvelle valeur n'entrera en vigueur que si le variateur de vitesse est arrêté.*

© 1998 Square D Tous droits réservés

### 24—Fréquence maximale

Ce paramètre règle la fréquence maximale de sortie du variateur de vitesse pour toutes les sources de référence de vitesse excepté les Vitesses préréglées (paramètres 31 à 37). Il est utilisé avec la Fréquence minimale (paramètre 23) pour définir la plage de fonctionnement du variateur de vitesse. Le réglage le plus haut de Fréquence maximale est déterminé par le réglage de la Fréquence de découpage (paramètre 02). Le réglage minimal permis est 21,0 Hz (si la Fréquence minimale est réglée au-dessous de 21,0 Hz) ou est égal au réglage de la Féquence minimale (si la Fréquence minimale est réglée au-dessus de 21,0 Hz).

Si l'on utilise un signal de référence de vitesse analogique de 0 à 10 Vcc ou de 4 à 20 mA, ce paramètre règle également la vitesse du variateur de vitesse correspondant à l'entrée analogique maximale (10 Vcc ou 20 mA).

Pour régler ce paramètre, sélectionner une valeur dans le tableau 7, Annexe A.

*REMARQUE : Si ce paramètre est changé pendant le fonctionnement du variateur de vitesse, la nouvelle valeur n'entrera en vigueur que si le variateur de vitesse est arrêté.*

### 25—Limite de courant

Ce paramètre règle le courant de sortie maximal permis du variateur de vitesse avant que la limite de courant entre en vigueur. Le réglage maximal est 180 % ou 150 %, selon que le réglage de Sélection de tension de ligne (paramètre 01) est sur Haut ou Bas.

Le variateur de vitesse entre dans la limite de courant lorsque la charge demande plus de courant que le réglage de Limite de courant. Pour diminuer le courant de sortie, le variateur de vitesse diminue la fréquence de sortie si le courant du moteur dépasse le réglage de la limite de courant. Lorsque la condition de surintensité est passée, le variateur de vitesse accélère le moteur jusqu'au point de consigne de vitesse.

Pour établir ce paramètre, sélectionner une valeur dans le tableau 8, Annexe A.


© 1998 Square D Tous droits réservés

## 26—Protection thermique du moteur

# ⚠ ATTENTION

**PERTE DE PROTECTION CONTRE SURCHARGE DU MOTEUR**

Lorsque les relais de surcharge externes sont connectés à la sortie du variateur de vitesse, le relais de surcharge doit être capable de fonctionner au-delà de la plage prévue des fréquences de sortie du variateur de vitesse (y compris le courant direct).

Lorsque le freinage par injection de cc est utilisé :

- Le relais de surcharge doit être capable de fonctionner avec le courant direct allant au moteur.
- N'utilisez pas de relais de surcharge équipés avec des transformateurs de courant pour détecter le courant du moteur.

**SURCHAUFFE DU MOTEUR**

Ce variateur de vitesse ne fournit pas de protection thermique directe pour le moteur. Un détecteur thermique dans le moteur peut être nécessaire pour le protéger à toutes les vitesses et conditions de charge. Consulter le constructeur du moteur pour connaître les capacités thermiques du moteur lorsqu'il fonctionne au-delà de la plage de vitesse désirée.

Si le variateur se déclenche en cas de défaut de surcharge, attendez suffisamment longtemps pour permettre au moteur de se refroidir avant de redémarrer.

**Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.**

Le circuit de protection thermique du moteur protège le moteur contre les surintensités. Le circuit permet au variateur de vitesse de fournir jusqu'à 150 % de courant pendant une minute et du courant à des niveaux plus élevés pendant des durées plus courtes. Si l'état thermique dépasse le temps qui lui est imparti, le variateur de courant se déclenche pour se mettre en état de Défaut de surcharge.

Le paramètre Protection thermique moteur doit être établi par un rapport (exprimé en pourcentage) obtenu en divisant le courant nominal du moteur par le courant nominal du variateur de vitesse nécessaire pour protéger correctement le moteur. Voir l'exemple ci-dessous.

© 1998 Square D Tous droits réservés

Pour établir ce paramètre, sélectionner une valeur dans le tableau 8, Annexe A.

**Exemple :** Un variateur de vitesse de 3 HP, 480 Vca, avec un courant nominal de 4,8 A contrôle un moteur de 2 HP avec un courant nominal de de 3,4 A. En divisant le courant nominal du moteur par le courant nominal du variateur de vitesse, on obtient 71 % (3,4 ÷ 4,8 = 0,71 = 71 %). Dans le tableau 8, Annexe A, le réglage 41 correspond à 71 %.

### 27—Fréquence nominale moteur

La Fréquence nominale moteur détermine le rapport V/Hz en réglant la fréquence de sortie à laquelle le variateur de vitesse communique sa tension entière au moteur. Dans la plupart des cas, régler la Fréquence nominale moteur pour correspondre à la fréquence nominale moteur.

Pour établir ce paramètre, sélectionner une valeur dans le tableau 8, Annexe A.

*REMARQUE : Si ce paramètre est changé pendant le fonctionnement du variateur de vitesse, la nouvelle valeur n'entrera en vigueur que si le variateur de vitesse est arrêté.*

**Exemple :** Un moteur de 460 Vca, 60 Hz, demande un rapport V/Hz de 7,67 (460 V ÷ 60 Hz = 7,67 V/Hz) afin de produire un couple complet. Le réglage de la Fréquence nominale moteur à 60 Hz force le variateur de vitesse à produire la tension entière de sortie (460 Vca) à 60 Hz, ce qui fournit les 7,67 V/Hz requis. La tension de sortie est proportionnelle à la fréquence de sortie, de sorte que le rapport 7,67 V/Hz est maintenu entre 0 et 60 Hz, permettant ainsi au moteur de générer un couple complet à partir de 2 Hz (au-dessous de 2 Hz il y a moins de couple à cause du glissement) et allant jusqu'à 60 Hz.

### 28—Boost fixe

Le paramètre Boost fixe est utilisé dans les applications qui demandent un couple de démarrage élevé. Le Boost fixe augmente le couple de démarrage en augmentant la tension de sortie à des basses fréquences (au-dessous de 30 Hz pour une fréquence nominale moteur de 60 Hz), ce qui augmente le rapport V/Hz.

Pour établir ce paramètre, sélectionner une valeur dans le tableau 9, Annexe A.


© 1998 Square D Tous droits réservés

### 29—Boost d'accélération

Le Boost d'accélération aide à accélérer des charges ayant une grande inertie. Pendant l'accélération, la tension de sortie est augmentée pour augmenter le couple du moteur. Lorsque le moteur atteint le nouveau point de consigne de vitesse, le boost est arrêté et la tension de sortie revient à sa valeur normale.

Pour établir ce paramètre, sélectionner une valeur dans le tableau 9, Annexe A.

### 30—Compensation de glissement

Le paramètre Compensation de glissement est utilisé pour compenser les changements dans la vitesse du moteur (glissement) causés par des changements de charge. Dans un moteur à induction ca standard, la vitesse de l'arbre diminue à mesure que la charge augmente et augmente à mesure que la charge diminue. En augmentant ou en diminuant la fréquence de sortie en réponse à une charge qui augmente ou qui diminue, le glissement est compensé et la vitesse est maintenue. La plupart des moteurs NEMA B standard ont un glissement nominal de 3 %.

Pour établir ce paramètre, sélectionner une valeur dans le tableau 9, Annexe A.

### 31 à 37—Vitesse préréglée n° 1 à n° 7

Les vitesses préréglées ne sont actives que lorsque le variateur de vitesse est en mode Auto et sont activées en fermant les contacts entre TB-4 et TB-13A, 13B et 13C. Les bornes TB-13 doivent être programmées pour sélectionner la vitesse préréglée en utilisant les paramètres 10 à 12.

A la différence de la plupart des autres paramètres, les valeurs de Vitesse préréglée sont entrées directement et non pas en choisissant une valeur dans un tableau. Voir «Programmation des paramètres par entrée directe» à la page 42 pour savoir comment programmer les paramètres par entrée directe.

*REMARQUE : Les Vitesses préréglées peuvent fonctionner à l'extérieur de la plage définie par les paramètres de fréquence minimale et maximale (paramètres 23 et 24). La plage de fonctionnement pour les vitesses préréglées se situe entre 0 Hz et la fréquence maximale absolue déterminée par la Fréquence de découpage (voir le paramètre 02). Donc, en utilisant les vitesses préréglées, le variateur de vitesse peut fonctionner*

© 1998 Square D Tous droits réservés

*au-dessous du réglage de la Fréquence minimale et au-dessus du réglage de la Fréquence maximale, mais non pas au-dessus de la fréquence maximale absolue déterminée par la fréquence de découpage.*

| Vitesse préréglée n$^{o}$ | TB-13A | TB-13B | TB-13C |
|---|---|---|---|
| 1 | Fermée | Ouvertee | Ouverte |
| 2 | Ouverte | Fermée | Ouverte |
| 3 | Ouverte | Ouverte | Fermée |
| 4 | Fermée | Fermée | Ouverte |
| 5 | Fermée | Ouverte | Fermée |
| 6 | Ouverte | Fermée | Fermée |
| 7 | Fermée | Fermée | Fermée |

*REMARQUE : Quand une borne TB-13 est programmée pour une fonction autre qu'une vitesse préréglée sélectionnée, elle est considérée ouverte dans le tableau ci-dessus.*

### 40—Mise à l'échelle de la sortie TB-30—Fréquence

Ce paramètre met à l'échelle le signal de sortie analogique à TB-30 quand il est configuré pour une sortie de fréquence. Ce réglage est la fréquence de sortie indiquée quand le signal de sortie mesure 10 Vcc.

Pour établir ce paramètre, sélectionner une valeur dans le tableau 10, Annexe A.

Exemple : Un signal de 0 à 5 Vcc est requis pour indiquer entre 0 et 60 Hz. Le réglage de ce paramètre à 120 Hz produit 10 Vcc à 120 Hz et 5 Vcc à 60 Hz. Si le variateur de vitesse fonctionne seulement jusqu'à 60 Hz, le signal de sortie à TB-30 est limité à la valeur désirée entre 0 et 5 Vcc.

### 41—Mise à l'échelle des sorties TB-30 et TB-31—Charge

Ce paramètre met à l'échelle le signal de sortie analogique à TB-30 et/ou TB-31 quand ces bornes sont configurées pour une sortie de charge de moteur. Ce réglage est la charge (en %) indiquée quand le signal de sortie mesure 10 Vcc.

Pour régler ce paramètre, sélectionner une valeur dans le tableau 10, Annexe A.

**Exemple :** Un signal de 0 à 10 Vcc est requis pour indiquer une charge de moteur de 0 à 150 %. Le réglage de ce paramètre à 150 % produit 10 Vcc à une charge de 150 %.


© 1998 Square D Tous droits réservés

### 43—Adresse série

Si une liaison série est utilisée pour communiquer avec les variateurs de vitesse, donner à chaque variateur de vitesse une adresse différente (entre 1 et 99) pour pouvoir accéder individuellement aux variateurs de vitesse connectés sur le réseau.

### 44—Mot de passe

Ce paramètre permet de changer le mot de passe pour lui affecter un nombre quelconque entre 0000 et 9999. À la différence de la plupart des autres paramètres, la valeur du mot de passe est entrée directement et non pas en sélectionnant une valeur dans un tableau. Si l'on entre 0000 comme mot de passe, la fonction de mot de passe est désactivée, de sorte qu'aucun mot de passe n'est requis pour entrer en mode de programmation. Voir «Programmation des paramètres par entrée directe» à la page 42.

*REMARQUE : Le mot de passe d'usine est 1225.*

### 47—Effacer la liste de défauts

01 MAINTIENT : Maintient la liste de défauts (paramètre 50) pour le dépannage.

02 EFFACE : Efface la liste de fautes (paramètre 50).

### 48—Sélection de programme

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner si le variateur de vitesse fonctionne selon les réglages de l'utilisateur ou les réglages par défaut OEM en option et pour remettre les paramètres aux réglages par défaut. Voir «Module de programmation électronique (EPM)» à la page 43.

01 FONCTIONNEMENT AVEC RÉGLAGES D'UTILISATEUR : Le variateur de vitesse fonctionne selon les réglages de l'utilisateur. Le fonctionnement en mode Utilisateur permet de modifier les valeurs de paramètre pour convenir à une application quelconque.

© 1998 Square D Tous droits réservés

02 FONCTIONNEMENT AVEC DÉFAUTS OEM : Le variateur de vitesse fonctionne selon les réglages par défaut OEM, en option, qui configurent le variateur de vitesse pour une application spécifique. En mode OEM, les valeurs de paramètre peuvent être affichées mais non pas modifiées. Si l'on essaie de modifier un réglage de paramètre, «GE» clignote sur l'affichage. Si le variateur de vitesse n'est pas programmé avec les réglages par défaut OEM, «GF» clignote sur l'affichage si cette option est sélectionnée.

03 RESTAURE OEM : Restaure les paramètres d'utilisateur aux réglages par défaut OEM. Si le variateur de vitesse n'est pas programmé avec les réglages par défaut OEM, «GF» clignote sur l'affichage si cette option est sélectionnée.

04 RESTAURE 60 : Restaure les paramètres d'utilisateur aux réglages d'usine pour une fréquence nominale moteur de 60 Hz.

05 RESTAURE 50 : Restaure les paramètres d'utilisateur aux réglages d'usine pour une fréquence nominale moteur de 50 Hz. Les paramètres 24, 27 et 40 sont restaurés aux réglages d'usine de 50 Hz.

*REMARQUE : Si les paramètres d'utilisateur sont restaurés aux réglages par défaut OEM (en utilisant l'option Restaure OEM), puis si Fonctionnement avec réglages d'utilisateur est sélectionné, les réglages d'utilisateur sont les mêmes que les réglages par défaut OEM. Ceci permet au variateur de vitesse de fonctionner comme s'il était en mode OEM, mais en permettant que les valeurs des paramètres soient modifiées. Ceci est utile si certains des réglages OEM nécessitent d'être précisés pour obtenir un fonctionnement approprié. Les nouvelles valeurs de paramètre ne sont pas enregistrées comme des nouveaux réglages par défaut OEM. Elles sont enregistrées comme des nouveaux réglages d'utilisateur. Par conséquent, si les paramètres sont restaurés de nouveau aux réglages par défaut OEM, les paramètres qui ont été changés seront restaurés à leur valeur précédente. L'accessoire de programmation portatif est nécessaire pour changer les réglages par défaut OEM. Voir* «Module de programmation électronique (EPM)» à la page 43.


© 1998 Square D Tous droits réservés

### 50—Liste de défauts

Le paramètre Historique de défaut enregistre les huit derniers défauts qui ont déclenché le variateur de vitesse.

Défiler les entrées de défaut avec les touches ▲ et ▼. Les défauts sont enregistrés du plus récent au plus ancien, le premier défaut montré étant le plus récent. L'affichage clignote entre les défauts pour indiquer que le défaut suivant va apparaître sur l'affichage. Quand la fin de la liste a été atteinte, l'affichage ne clignote plus. Voir «Annexe C—Dépannage» à la page 86 pour la liste des défauts et leurs causes possibles.

L'affichage indique «- -» si Liste de défauts ne contient aucun message de défaut.

### 51—Version de logiciel

Ce paramètre affiche le numéro de la version du logiciel de la carte contrôle. Cette information doit être communiquée à l'usine en cas de demande d'aide de programmation ou de dépannage.

### 52—Tension du bus cc

Ce paramètre affiche la tension du bus cc en pourcentage de sa valeur nominale. La tension du bus cc nominale est déterminée en multipliant la tension nominale d'entrée de la plaque singalétique du variateur de vitesse par 1,4.

### 53—Tension du moteur

Ce paramètre affiche la tension de sortie en pourcentage de la tension nominale de sortie de la plaque signalétique du variateur de vitesse.

### 54—Charge du moteur

Ce paramètre affiche la charge du moteur en pourcentage du courant de sortie nominal du variateur de vitesse.

### 55—Entrée analogique 0 à 10 Vcc

Ce paramètre affiche le niveau du signal d'entrée analogique entre 0 et 10 Vcc à TB-5. Une lecture de 100 % indique une entrée de 10 Vcc à TB-5.

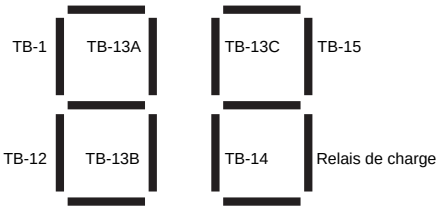
© 1998 Square D Tous droits réservés

### 56—Entrée analogique 4 à 20 mA

Ce paramètre affiche le niveau du signal d'entrée analogique entre 4 et 20 mA à TB-25. Une lecture de 20 % indique une entrée entre 4 mA et TB-25 et une lecture de 100 % indique une entrée entre 20 mA et TB-25.

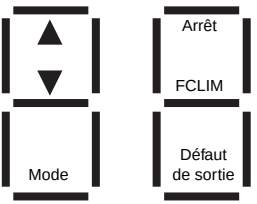
### 57—État du bornier

Ce paramètre indique l'état de plusieurs bornes utilisant les segments verticaux de l'affichage DÉL. Un segment illuminé indique que la borne particulière est valide (TB-1, TB-12,TB-13A, TB-13B et TB-13C au potentiel de TB-4; TB-14 et TB-15 au potentiel de TB-2). Le relais de charge est toujours illuminé. Voir le diagramme ci-dessous :




### 58—État du clavier et des circuits de protection

Ce paramètre indique l'état des touches du clavier et l'état des circuits de protection dans le contrôleur, en utilisant les segments horizontaux de la DÉL. Un segment illuminé indique que la touche correspondante est appuyée ou que le circuit de protection est actif. Voir le diagramme ci-dessous :




*REMARQUE : FCLIM = Fast Current Limit (limite de courant rapide).*


© 1998 Square D Tous droits réservés

*REMARQUE : Le segment Stop fonctionne seulement quand on utilise le clavier à distance en option. Pour les unités standard (sans touche Stop), le segment stop n'est pas illuminé.*

### 59—Sortie analogique TB-30

Ce paramètre affiche le niveau du signal de la sortie analogique à TB-30. Une lecture de 100 % indique que la sortie est de 10 Vcc. Sur certains variateurs de vitesse, ce paramètre est absent.

### 60—Sortie analogique TB-31

Ce paramètre affiche le niveau du signal de la sortie analogique à TB-31. Une lecture de 100 % indique que la sortie est de 10 Vcc. Sur certains variateurs de vitesse, ce paramètre est absent.

© 1998 Square D Tous droits réservés

# ANNEXE A—TABLEAU DES VALEURS DES PARAMÈTRES

## Tableau 6 : Valeurs des paramètres

**Paramètre 19—Temps d'accélération** (secondes—ne peut pas être réglé à 0,0 s)
**Paramètre 20—Temps de décélération** (secondes—ne peut pas être réglé à 0,0 s)
**Paramètre 21—Temps de freinage cc** (secondes)

| Réglage du paramètre | Valeur du paramètre<br>Dépend du réglage du Sélecteur de plage (paramètre 18) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **01** | **02** | **03** | **04** | **05** | **06** |
| **00** | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **01** | 0,1 | 0,3 | 1,0 | 3,0 | 10,0 | 30,0 |
| **02** | 0,2 | 0,6 | 2,0 | 6,0 | 20,0 | 60,0 |
| **03** | 0,3 | 0,9 | 3,0 | 9,0 | 30,0 | 90,0 |
| **04** | 0,4 | 1,2 | 4,0 | 12,0 | 40,0 | 120,0 |
| **05** | 0,5 | 1,5 | 5,0 | 15,0 | 50,0 | 150,0 |
| **06** | 0,6 | 1,8 | 6,0 | 18,0 | 60,0 | 180,0 |
| **07** | 0,7 | 2,1 | 7,0 | 21,0 | 70,0 | 210,0 |
| **08** | 0,8 | 2,4 | 8,0 | 24,0 | 80,0 | 240,0 |
| **09** | 0,9 | 2,7 | 9,0 | 27,0 | 90,0 | 270,0 |
| **10** | 1,0 | 3,0 | 10,0 | 30,0 | 100,0 | 300,0 |
| **11** | 1,1 | 3,3 | 11,0 | 33,0 | 110,0 | 330,0 |
| **12** | 1,2 | 3,6 | 12,0 | 36,0 | 120,0 | 360,0 |
| **13** | 1,3 | 3,9 | 13,0 | 39,0 | 130,0 | 390,0 |
| **14** | 1,4 | 4,2 | 14,0 | 42,0 | 140,0 | 420,0 |
| **15** | 1,5 | 4,5 | 15,0 | 45,0 | 150,0 | 450,0 |
| **16** | 1,6 | 4,8 | 16,0 | 48,0 | 160,0 | 480,0 |
| **17** | 1,7 | 5,1 | 17,0 | 51,0 | 170,0 | 510,0 |
| **18** | 1,8 | 5,4 | 18,0 | 54,0 | 180,0 | 540,0 |
| **19** | 1,9 | 5,7 | 19,0 | 57,0 | 190,0 | 570,0 |
| **20** | 2,0 | 6,0 | 20,0 | 60,0 | 200,0 | 600,0 |
| **21** | 2,1 | 6,3 | 21,0 | 63,0 | 210,0 | 630,0 |
| **22** | 2,2 | 6,6 | 22,0 | 66,0 | 220,0 | 660,0 |
| **23** | 2,3 | 6,9 | 23,0 | 69,0 | 230,0 | 690,0 |
| **24** | 2,4 | 7,2 | 24,0 | 72,0 | 240,0 | 720,0 |
| **25** | 2,5 | 7,5 | 25,0 | 75,0 | 250,0 | 750,0 |


© 1998 Square D Tous droits réservés

## Tableau 6 : Valeurs des paramètres (suite)

**Paramètre 19—Temps d'accélération** (secondes—ne peut pas être réglé à 0,0 s)
**Paramètre 20—Temps de décélération** (secondes—ne peut pas être réglé à 0,0 s)
**Paramètre 21—Temps de freinage cc** (secondes)

| Réglage du paramètre | Valeur du paramètre<br>Dépend du réglage du Sélecteur de plage (paramètre 18) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **01** | **02** | **03** | **04** | **05** | **06** |
| **26** | 2,6 | 7,8 | 26,0 | 78,0 | 260,0 | 780,0 |
| **27** | 2,7 | 8,1 | 27,0 | 81,0 | 270,0 | 810,0 |
| **28** | 2,8 | 8,4 | 28,0 | 84,0 | 280,0 | 840,0 |
| **29** | 2,9 | 8,7 | 29,0 | 87,0 | 290,0 | 870,0 |
| **30** | 3,0 | 9,0 | 30,0 | 90,0 | 300,0 | 900,0 |
| **31** | 3,1 | 9,3 | 31,0 | 93,0 | 310,0 | 930,0 |
| **32** | 3,2 | 9,6 | 32,0 | 96,0 | 320,0 | 960,0 |
| **33** | 3,3 | 9,9 | 33,0 | 99,0 | 330,0 | 990,0 |
| **34** | 3,4 | 10,2 | 34,0 | 102,0 | 340,0 | 1020,0 |
| **35** | 3,5 | 10,5 | 35,0 | 105,0 | 350,0 | 1050,0 |
| **36** | 3,6 | 10,8 | 36,0 | 108,0 | 360,0 | 1080,0 |
| **37** | 3,7 | 11,1 | 37,0 | 111,0 | 370,0 | 1110,0 |
| **38** | 3,8 | 11,4 | 38,0 | 114,0 | 380,0 | 1140,0 |
| **39** | 3,9 | 11,7 | 39,0 | 117,0 | 390,0 | 1170,0 |
| **40** | 4,0 | 12,0 | 40,0 | 120,0 | 400,0 | 1200,0 |
| **41** | 4,1 | 12,3 | 41,0 | 123,0 | 410,0 | 1230,0 |
| **42** | 4,2 | 12,6 | 42,0 | 126,0 | 420,0 | 1260,0 |
| **43** | 4,3 | 12,9 | 43,0 | 129,0 | 430,0 | 1290,0 |
| **44** | 4,4 | 13,2 | 44,0 | 132,0 | 440,0 | 1320,0 |
| **45** | 4,5 | 13,5 | 45,0 | 135,0 | 450,0 | 1350,0 |
| **46** | 4,6 | 13,8 | 46,0 | 138,0 | 460,0 | 1380,0 |
| **47** | 4,7 | 14,1 | 47,0 | 141,0 | 470,0 | 1410,0 |
| **48** | 4,8 | 14,4 | 48,0 | 144,0 | 480,0 | 1440,0 |
| **49** | 4,9 | 14,7 | 49,0 | 147,0 | 490,0 | 1470,0 |
| **50** | 5,0 | 15,0 | 50,0 | 150,0 | 500,0 | 1500,0 |
| **51** | 5,1 | 15,3 | 51,0 | 153,0 | 510,0 | 1530,0 |
| **52** | 5,2 | 15,6 | 52,0 | 156,0 | 520,0 | 1560,0 |

© 1998 Square D Tous droits réservés

## Tableau 6 : Valeurs des paramètres (suite)

**Paramètre 19—Temps d'accélération** (secondes—ne peut pas être réglé à 0,0 s)
**Paramètre 20—Temps de décélération** (secondes—ne peut pas être réglé à 0,0 s)
**Paramètre 21—Temps de freinage cc** (secondes)

| Réglage du paramètre | Valeur du paramètre<br>Dépend du réglage du Sélecteur de plage (paramètre 18) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **01** | **02** | **03** | **04** | **05** | **06** |
| **53** | 5,3 | 15,9 | 53,0 | 159,0 | 530,0 | 1590,0 |
| **54** | 5,4 | 16,2 | 54,0 | 162,0 | 540,0 | 1620,0 |
| **55** | 5,5 | 16,5 | 55,0 | 165,0 | 550,0 | 1650,0 |
| **56** | 5,6 | 16,8 | 56,0 | 168,0 | 560,0 | 1680,0 |
| **57** | 5,7 | 17,1 | 57,0 | 171,0 | 570,0 | 1710,0 |
| **58** | 5,8 | 17,4 | 58,0 | 174,0 | 580,0 | 1740,0 |
| **59** | 5,9 | 17,7 | 59,0 | 177,0 | 590,0 | 1770,0 |
| **60** | 6,0 | 18,0 | 60,0 | 180,0 | 600,0 | 1800,0 |
| **61** | 6,1 | 18,3 | 61,0 | 183,0 | 610,0 | 1830,0 |
| **62** | 6,2 | 18,6 | 62,0 | 186,0 | 620,0 | 1860,0 |
| **63** | 6,3 | 18,9 | 63,0 | 189,0 | 630,0 | 1890,0 |
| **64** | 6,4 | 19,2 | 64,0 | 192,0 | 640,0 | 1920,0 |
| **65** | 6,5 | 19,5 | 65,0 | 195,0 | 650,0 | 1950,0 |
| **66** | 6,6 | 19,8 | 66,0 | 198,0 | 660,0 | 1980,0 |
| **67** | 6,7 | 19,8 | 67,0 | 201,0 | 670,0 | 2010,0 |
| **68** | 6,8 | 20,4 | 68,0 | 204,0 | 680,0 | 2040,0 |
| **69** | 6,9 | 20,7 | 69,0 | 207,0 | 690,0 | 2070,0 |
| **70** | 7,0 | 21,0 | 70,0 | 210,0 | 700,0 | 2100,0 |
| **71** | 7,1 | 21,3 | 71,0 | 213,0 | 710,0 | 2130,0 |
| **72** | 7,2 | 21,6 | 72,0 | 216,0 | 720,0 | 2160,0 |
| **73** | 7,3 | 21,9 | 73,0 | 219,0 | 730,0 | 2190,0 |
| **74** | 7,4 | 22,2 | 74,0 | 222,0 | 740,0 | 2220,0 |
| **75** | 7,5 | 22,5 | 75,0 | 225,0 | 750,0 | 2250,0 |
| **76** | 7,6 | 22,8 | 76,0 | 228,0 | 760,0 | 2280,0 |
| **77** | 7,7 | 23,1 | 77,0 | 231,0 | 770,0 | 2310,0 |
| **78** | 7,8 | 23,4 | 78,0 | 234,0 | 780,0 | 2340,0 |
| **79** | 7,9 | 23,7 | 79,0 | 237,0 | 790,0 | 2370,0 |


© 1998 Square D Tous droits réservés

## Tableau 6 : Valeurs des paramètres (suite)

**Paramètre 19—Temps d'accélération** (secondes—ne peut pas être réglé à 0,0 s)
**Paramètre 20—Temps de décélération** (secondes—ne peut pas être réglé à 0,0 s)
**Paramètre 21—Temps de freinage cc** (secondes)

| Réglage du paramètre | Valeur du paramètre<br>Dépend du réglage du Sélecteur de plage (paramètre 18) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **01** | **02** | **03** | **04** | **05** | **06** |
| **80** | 8,0 | 24,0 | 80,0 | 240,0 | 800,0 | 2400,0 |
| **81** | 8,01 | 24,3 | 81,0 | 243,0 | 810,0 | 2430,0 |
| **82** | 8,2 | 24,6 | 82,0 | 246,0 | 820,0 | 2460,0 |
| **83** | 8,3 | 24,9 | 83,0 | 249,0 | 830,0 | 2490,0 |
| **84** | 8,4 | 25,2 | 84,0 | 252,0 | 840,0 | 2520,0 |
| **85** | 8,5 | 25,5 | 85,0 | 255,0 | 850,0 | 2550,0 |
| **86** | 8,6 | 25,8 | 86,0 | 258,0 | 860,0 | 2580,0 |
| **87** | 8,7 | 26,1 | 87,0 | 261,0 | 870,0 | 2610,0 |
| **88** | 8,8 | 26,4 | 88,0 | 264,0 | 880,0 | 2640,0 |
| **89** | 8,9 | 26,7 | 89,0 | 267,0 | 890,0 | 2670,0 |
| **90** | 9,0 | 27,0 | 90,0 | 270,0 | 900,0 | 2700,0 |
| **91** | 9,1 | 27,3 | 91,0 | 273,0 | 910,0 | 2730,0 |
| **92** | 9,2 | 27,6 | 92,0 | 276,0 | 920,0 | 2760,0 |
| **93** | 9,3 | 27,9 | 93,0 | 279,0 | 930,0 | 2790,0 |
| **94** | 9,4 | 28,2 | 94,0 | 282,0 | 940,0 | 2820,0 |
| **95** | 9,5 | 28,5 | 95,0 | 285,0 | 950,0 | 2850,0 |
| **96** | 9,6 | 28,8 | 96,0 | 288,0 | 960,0 | 2880,0 |
| **97** | 9,7 | 29,1 | 97,0 | 291,0 | 970,0 | 2910,0 |
| **98** | 9,8 | 29,4 | 98,0 | 294,0 | 980,0 | 2940,0 |
| **99** | 9,9 | 29,7 | 99,0 | 297,0 | 990,0 | 2970,0 |

© 1998 Square D Tous droits réservés

## Tableau 7 : Valeurs des paramètres 22 et 24

**Paramètre 22—Tension du frein cc** ( %)
**Paramètre 24—Fréquence maximale** (Hz)

| Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 22 | 24 | | 22 | 24 | | 22 | 24 |
| **00** | 0,0 | 21,0 | **34** | 17,0 | 55,0 | **68** | -- | 89,0 |
| **01** | 0,5 | 22,0 | **35** | 17,5 | 56,0 | **69** | -- | 90,0 |
| **02** | 1,0 | 23,0 | **36** | 18,0 | 57,0 | **70** | -- | 91,0 |
| **03** | 1,5 | 24,0 | **37** | 18,5 | 58,0 | **71** | -- | 92,0 |
| **04** | 2,0 | 25,0 | **38** | 19,0 | 59,0 | **72** | -- | 93,0 |
| **05** | 2,5 | 26,0 | **39** | 19,5 | 60,0 | **73** | -- | 94,0 |
| **06** | 3,0 | 27,0 | **40** | 20,0 | 61,0 | **74** | -- | 95,0 |
| **07** | 3,5 | 28,0 | **41** | 20,5 | 62,0 | **75** | -- | 96,0 |
| **08** | 4,0 | 29,0 | **42** | 21,0 | 63,0 | **76** | -- | 97,0 |
| **09** | 4,5 | 30,0 | **43** | 21,5 | 64,0 | **77** | -- | 98,0 |
| **10** | 5,0 | 31,0 | **44** | 22,0 | 65,0 | **78** | -- | 99,0 |
| **11** | 5,5 | 32,0 | **45** | 22,5 | 66,0 | **79** | -- | 100,0 |
| **12** | 6,0 | 33,0 | **46** | 23,0 | 67,0 | **80** | -- | 101,0 |
| **13** | 6,5 | 34,0 | **47** | 23,5 | 68,0 | **81** | -- | 102,0 |
| **14** | 7,0 | 35,0 | **48** | 24,0 | 69,0 | **82** | -- | 103,0 |
| **15** | 7,5 | 36,0 | **49** | 24,5 | 70,0 | **83** | -- | 104,0 |
| **16** | 8,0 | 37,0 | **50** | 25,0 | 71,0 | **84** | -- | 105,0 |
| **17** | 8,5 | 38,0 | **51** | 25,5 | 72,0 | **85** | -- | 106,0 |
| **18** | 9,0 | 39,0 | **52** | 26,0 | 73,0 | **86** | -- | 107,0 |
| **19** | 9,5 | 40,0 | **53** | 26,5 | 74,0 | **87** | -- | 108,0 |
| **20** | 10,0 | 41,0 | **54** | 27,0 | 75,0 | **88** | -- | 109,0 |
| **21** | 10,5 | 42,0 | **55** | 27,5 | 76,0 | **89** | -- | 110,0 |
| **22** | 11,0 | 43,0 | **56** | 28,0 | 77,0 | **90** | -- | 111,0 |
| **23** | 11,5 | 44,0 | **57** | 28,5 | 78,0 | **91** | -- | 112,0 |
| **24** | 12,0 | 45,0 | **58** | 29,0 | 79,0 | **92** | -- | 113,0 |
| **25** | 12,5 | 46,0 | **59** | 29,5 | 80,0 | **93** | -- | 114,0 |


© 1998 Square D Tous droits réservés

## Tableau 7 : Valeurs des paramètres 22 et 24 (suite)

**Paramètre 22—Tension du frein cc** ( %)
**Paramètre 24—Fréquence maximale** (Hz)

| Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 22 | 24 | | 22 | 24 | | 22 | 24 |
| **26** | 13,0 | 47,0 | **60** | 30,0 | 81,0 | **94** | -- | 115,0 |
| **27** | 13,5 | 48,0 | **61** | -- | 82,0 | **95** | -- | 116,0 |
| **28** | 14,0 | 49,0 | **62** | -- | 83,0 | **96** | -- | 117,0 |
| **29** | 14,5 | 50,0 | **63** | -- | 84,0 | **97** | -- | 118,0 |
| **30** | 15,0 | 51,0 | **64** | -- | 85,0 | **98** | -- | 119,0 |
| **31** | 15,5 | 52,0 | **65** | -- | 86,0 | **99** | -- | 120,0 |
| **32** | 16,0 | 53,0 | **66** | -- | 87,0 | | | |
| **33** | 16,5 | 54,0 | **67** | -- | 88,0 | | | |

## Tableau 8 : Valeurs des paramètres 25, 26 et 27

**Paramètre 25—Limite de courant** ( % )
**Paramètre 26—Protection thermique du moteur** ( % )
**Paramètre 27—Fréquence nominale moteur** (Hz)

| Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | | Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | | Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25 | 26 | 27 | | 25 | 26 | 27 | | 25 | 26 | 27 |
| **00** | 30,0 | 30,0 | 30,0 | **34** | 98,0 | 64,0 | 64,0 | **68** | 166,0 | 98,0 | 98,0 |
| **01** | 32,0 | 31,0 | 31,0 | **35** | 100,0 | 65,0 | 65,0 | **69** | 168,0 | 99,0 | 99,0 |
| **02** | 34,0 | 32,0 | 32,0 | **36** | 102,0 | 66,0 | 66,0 | **70** | 170,0 | 100,0 | 100,0 |
| **03** | 36,0 | 33,0 | 33,0 | **37** | 104,0 | 67,0 | 67,0 | **71** | 172,0 | -- | 101,0 |
| **04** | 38,0 | 34,0 | 34,0 | **38** | 106,0 | 68,0 | 68,0 | **72** | 174,0 | -- | 102,0 |
| **05** | 40,0 | 35,0 | 35,0 | **39** | 108,0 | 69,0 | 69,0 | **73** | 176,0 | -- | 103,0 |
| **06** | 42,0 | 36,0 | 36,0 | **40** | 110,0 | 70,0 | 70,0 | **74** | 178,0 | -- | 104,0 |
| **07** | 44,0 | 37,0 | 37,0 | **41** | 112,0 | 71,0 | 71,0 | **75** | 180,0 | -- | 105,0 |
| **08** | 46,0 | 38,0 | 38,0 | **42** | 114,0 | 72,0 | 72,0 | **76** | -- | -- | 106,0 |
| **09** | 48,0 | 39,0 | 39,0 | **43** | 116,0 | 73,0 | 73,0 | **77** | -- | -- | 107,0 |
| **10** | 50,0 | 40,0 | 40,0 | **44** | 118,0 | 74,0 | 74,0 | **78** | -- | -- | 108,0 |

© 1998 Square D Tous droits réservés

## Tableau 8 : Valeurs des paramètres 25, 26 et 27 (suite)

**Paramètre 25—Limite de courant** ( % )
**Paramètre 26—Protection thermique du moteur** ( % )
**Paramètre 27—Fréquence nominale moteur** (Hz)

| Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | | Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | | Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25 | 26 | 27 | | 25 | 26 | 27 | | 25 | 26 | 27 |
| **11** | 52,0 | 41,0 | 41,0 | **45** | 120,0 | 75,0 | 75,0 | **79** | -- | -- | 109,0 |
| **12** | 54,0 | 42,0 | 42,0 | **46** | 122,0 | 76,0 | 76,0 | **80** | -- | -- | 110,0 |
| **13** | 56,0 | 43,0 | 43,0 | **47** | 124,0 | 77,0 | 77,0 | **81** | -- | -- | 111,0 |
| **14** | 58,0 | 44,0 | 44,0 | **48** | 126,0 | 78,0 | 78,0 | **82** | -- | -- | 112,0 |
| **15** | 60,0 | 45,0 | 45,0 | **49** | 128,0 | 79,0 | 79,0 | **83** | -- | -- | 113,0 |
| **16** | 62,0 | 46,0 | 46,0 | **50** | 130,0 | 80,0 | 80,0 | **84** | -- | -- | 114,0 |
| **17** | 64,0 | 47,0 | 47,0 | **51** | 132,0 | 81,0 | 81,0 | **85** | -- | -- | 115,0 |
| **18** | 66,0 | 48,0 | 48,0 | **52** | 134,0 | 82,0 | 82,0 | **86** | -- | -- | 116,0 |
| **19** | 68,0 | 49,0 | 49,0 | **53** | 136,0 | 83,0 | 83,0 | **87** | -- | -- | 117,0 |
| **20** | 70,0 | 50,0 | 50,0 | **54** | 138,0 | 84,0 | 84,0 | **88** | -- | -- | 118,0 |
| **21** | 72,0 | 51,0 | 51,0 | **55** | 140,0 | 85,0 | 85,0 | **89** | -- | -- | 119,0 |
| **22** | 74,0 | 52,0 | 52,0 | **56** | 142,0 | 86,0 | 86,0 | **90** | -- | -- | 120,0 |
| **23** | 76,0 | 53,0 | 53,0 | **57** | 144,0 | 87,0 | 87,0 | **91** | -- | -- | 121,0 |
| **24** | 78,0 | 54,0 | 54,0 | **58** | 146,0 | 88,0 | 88,0 | **92** | -- | -- | 122,0 |
| **25** | 80,0 | 55,0 | 55,0 | **59** | 148,0 | 89,0 | 89,0 | **93** | -- | -- | 123,0 |
| **26** | 82,0 | 56,0 | 56,0 | **60** | 150,0 | 90,0 | 90,0 | **94** | -- | -- | 124,0 |
| **27** | 84,0 | 57,0 | 57,0 | **61** | 152,0 | 91,0 | 91,0 | **95** | -- | -- | 125,0 |
| **28** | 86,0 | 58,0 | 58,0 | **62** | 154,0 | 92,0 | 92,0 | **96** | -- | -- | 126,0 |
| **29** | 88,0 | 59,0 | 59,0 | **63** | 156,0 | 93,0 | 93,0 | **97** | -- | -- | 127,0 |
| **30** | 90,0 | 60,0 | 60,0 | **64** | 158,0 | 94,0 | 94,0 | **98** | -- | -- | 128,0 |
| **31** | 92,0 | 61,0 | 61,0 | **65** | 160,0 | 95,0 | 95,0 | **99** | -- | -- | 129,0 |
| **32** | 94,0 | 62,0 | 62,0 | **66** | 162,0 | 96,0 | 96,0 | | | | |
| **33** | 96,0 | 63,0 | 63,0 | **67** | 164,0 | 97,0 | 97,0 | | | | |


© 1998 Square D Tous droits réservés

## Tableau 9 : Valeurs des paramètres 28, 29 et 30

**Paramètre 28—Boost fixe** ( % )
**Paramètre 29—Boost d'accélération** ( % )
**Paramètre 30—Compensation de glissement** ( % )

| Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | | Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | | Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 28 | 29 | 30 | | 28 | 29 | 30 | | 28 | 29 | 30 |
| **00** | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **34** | 17,0 | 6,8 | 3,4 | **68** | -- | 13,6 | -- |
| **01** | 0,5 | 0,2 | 0,1 | **35** | 17,5 | 7,0 | 3,5 | **69** | -- | 13,8 | -- |
| **02** | 1,0 | 0,4 | 0,2 | **36** | 18,0 | 7,2 | 3,6 | **70** | -- | 14,0 | -- |
| **03** | 1,5 | 0,6 | 0,3 | **37** | 18,5 | 7,4 | 3,7 | **71** | -- | 14,2 | -- |
| **04** | 2,0 | 0,8 | 0,4 | **38** | 19,0 | 7,6 | 3,8 | **72** | -- | 14,4 | -- |
| **05** | 2,5 | 1,0 | 0,5 | **39** | 19,5 | 7,8 | 3,9 | **73** | -- | 14,6 | -- |
| **06** | 3,0 | 1,2 | 0,6 | **40** | 20,0 | 8,0 | 4,0 | **74** | -- | 14,8 | -- |
| **07** | 3,5 | 1,4 | 0,7 | **41** | 20,5 | 8,2 | 4,1 | **75** | -- | 15,0 | -- |
| **08** | 4,0 | 1,6 | 0,8 | **42** | 21,0 | 8,4 | 4,2 | **76** | -- | 15,2 | -- |
| **09** | 4,5 | 1,8 | 0,9 | **43** | 21,5 | 8,6 | 4,3 | **77** | -- | 15,4 | -- |
| **10** | 5,0 | 2,0 | 1,0 | **44** | 22,0 | 8,8 | 4,4 | **78** | -- | 15,6 | -- |
| **11** | 5,5 | 2,2 | 1,1 | **45** | 22,5 | 9,0 | 4,5 | **79** | -- | 15,8 | -- |
| **12** | 6,0 | 2,4 | 1,2 | **46** | 23,0 | 9,2 | 4,6 | **80** | -- | 16,0 | -- |
| **13** | 6,5 | 2,6 | 1,3 | **47** | 23,5 | 9,4 | 4,7 | **81** | -- | 16,2 | -- |
| **14** | 7,0 | 2,8 | 1,4 | **48** | 24,0 | 9,6 | 4,8 | **82** | -- | 16,4 | -- |
| **15** | 7,5 | 3,0 | 1,5 | **49** | 24,5 | 9,8 | 4,9 | **83** | -- | 16,6 | -- |
| **16** | 8,0 | 3,2 | 1,6 | **50** | 25,0 | 10,0 | 5,0 | **84** | -- | 16,8 | -- |
| **17** | 8,5 | 3,4 | 1,7 | **51** | 25,5 | 10,2 | -- | **85** | -- | 17,0 | -- |
| **18** | 9,0 | 3,6 | 1,8 | **52** | 26,0 | 10,4 | -- | **86** | -- | 17,2 | -- |
| **19** | 9,5 | 3,8 | 1,9 | **53** | 26,5 | 10,6 | -- | **87** | -- | 17,4 | -- |
| **20** | 10,0 | 4,0 | 2,0 | **54** | 27,0 | 10,8 | -- | **88** | -- | 17,6 | -- |
| **21** | 10,5 | 4,2 | 2,1 | **55** | 27,5 | 11,0 | -- | **89** | -- | 17,8 | -- |
| **22** | 11,0 | 4,4 | 2,2 | **56** | 28,0 | 11,2 | -- | **90** | -- | 18,0 | -- |
| **23** | 11,5 | 4,6 | 2,3 | **57** | 28,5 | 11,4 | -- | **91** | -- | 18,2 | -- |
| **24** | 12,0 | 4,8 | 2,4 | **58** | 29,0 | 11,6 | -- | **92** | -- | 18,4 | -- |
| **25** | 12,5 | 5,0 | 2,5 | **59** | 29,5 | 11,8 | -- | **93** | -- | 18,6 | -- |

© 1998 Square D Tous droits réservés

## Tableau 9 : Valeurs des paramètres 28, 29 et 30 (suite)

**Paramètre 28—Boost fixe** ( % )
**Paramètre 29—Boost d'accélération** ( % )
**Paramètre 30—Compensation de glissement** ( % )

| Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | | Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | | Réglage du paramètre | Valeur du paramètre | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 28 | 29 | 30 | | 28 | 29 | 30 | | 28 | 29 | 30 |
| **26** | 13,0 | 5,2 | 2,6 | **60** | 30,0 | 12,0 | -- | **94** | -- | 18,8 | -- |
| **27** | 13,5 | 5,4 | 2,7 | **61** | -- | 12,2 | -- | **95** | -- | 19,0 | -- |
| **28** | 14,0 | 5,6 | 2,8 | **62** | -- | 12,4 | -- | **96** | -- | 19,2 | -- |
| **29** | 14,5 | 5,8 | 2,9 | **63** | -- | 12,6 | -- | **97** | -- | 19,4 | -- |
| **30** | 15,0 | 6,0 | 3,0 | **64** | -- | 12,8 | -- | **98** | -- | 19,6 | -- |
| **31** | 15,5 | 6,2 | 3,1 | **65** | -- | 13,0 | -- | **99** | -- | 19,8 | -- |
| **32** | 16,0 | 6,4 | 3,2 | **66** | -- | 13,2 | -- | | | | |
| **33** | 16,5 | 6,6 | 3,3 | **67** | -- | 13,4 | -- | | | | |

## Tableau 10 : Valeurs des paramètres 40 et 41

**Paramètre 40—Mise à l'échelle de fréquence** (Hz)
**Paramètre 41—Mise à l'échelle de charge** ( % )

| Réglage de paramètre | Valeur des paramètres 40 et 41 | Réglage de paramètre | Valeur des paramètres 40 et 41 | Réglage de paramètre | Valeur des paramètres 40 et 41 |
|---|---|---|---|---|---|
| **00** | 0,0 | **34** | 68,0 | **68** | 136,0 |
| **01** | 2,0 | **35** | 70,0 | **69** | 138,0 |
| **02** | 4,0 | **36** | 72,0 | **70** | 140,0 |
| **03** | 6,0 | **37** | 74,0 | **71** | 142,0 |
| **04** | 8,0 | **38** | 76,0 | **72** | 144,0 |
| **05** | 10,0 | **39** | 78,0 | **73** | 146,0 |
| **06** | 12,0 | **40** | 80,0 | **74** | 148,0 |
| **07** | 14,0 | **41** | 82,0 | **75** | 150,0 |
| **08** | 16,0 | **42** | 84,0 | **76** | 152,0 |
| **09** | 18,0 | **43** | 86,0 | **77** | 154,0 |
| **10** | 20,0 | **44** | 88,0 | **78** | 156,0 |
| **11** | 22,0 | **45** | 90,0 | **79** | 158,0 |


© 1998 Square D Tous droits réservés

## Tableau 10 : Valeurs des paramètres 40 et 41 (suite)

**Paramètre 40—Mise à l'échelle de fréquence** (Hz)
**Paramètre 41—Mise à l'échelle de charge** ( % )

| Réglage de paramètre | Valeur des paramètres 40 et 41 | Réglage de paramètre | Valeur des paramètres 40 et 41 | Réglage de paramètre | Valeur des paramètres 40 et 41 |
|---|---|---|---|---|---|
| **12** | 24,0 | **46** | 92,0 | **80** | 160,0 |
| **13** | 26,0 | **47** | 94,0 | **81** | 162,0 |
| **14** | 28,0 | **48** | 96,0 | **82** | 164,0 |
| **15** | 30,0 | **49** | 98,0 | **83** | 166,0 |
| **16** | 32,0 | **50** | 100,0 | **84** | 168,0 |
| **17** | 34,0 | **51** | 102,0 | **85** | 170,0 |
| **18** | 36,0 | **52** | 104,0 | **86** | 172,0 |
| **19** | 38,0 | **53** | 106,0 | **87** | 174,0 |
| **20** | 40,0 | **54** | 108,0 | **88** | 176,0 |
| **21** | 42,0 | **55** | 110,0 | **89** | 178,0 |
| **22** | 44,0 | **56** | 112,0 | **90** | 180,0 |
| **23** | 46,0 | **57** | 114,0 | **91** | 182,0 |
| **24** | 48,0 | **58** | 116,0 | **92** | 184,0 |
| **25** | 50,0 | **59** | 118,0 | **93** | 186,0 |
| **26** | 52,0 | **60** | 120,0 | **94** | 188,0 |
| **27** | 54,0 | **61** | 122,0 | **95** | 190,0 |
| **28** | 56,0 | **62** | 124,0 | **96** | 192,0 |
| **29** | 58,0 | **63** | 126,0 | **97** | 194,0 |
| **30** | 60,0 | **64** | 128,0 | **98** | 196,0 |
| **31** | 62,0 | **65** | 130,0 | **99** | 198,0 |
| **32** | 64,0 | **66** | 132,0 | | |
| **33** | 66,0 | **67** | 134,0 | | |

© 1998 Square D Tous droits réservés

# ANNEXE B—MESSAGES D'AFFICHAGE

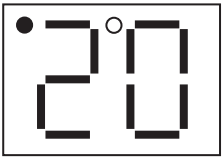
## Affichage du point de consigne de vitesse en état d'arrêt

La section «Mise sous tension initiale et rotation du moteur» décrit l'affichage observé lors de la mise sous tension initiale du variateur de vitesse. Si le variateur de vitesse est à un état d'arrêt et si la vitesse est commandée en utilisant les touches ▲ et ▼, la première pression sur l'une de ces deux touches oblige l'affichage à montrer la portion de Hz entière du point de consigne de la vitesse actuelle. Le point de consigne d'usine est de 20 Hz comme indiqué ci-dessous:

Appuyer une fois sur ▲ ou ▼.

Le point décimal gauche s'illumine.

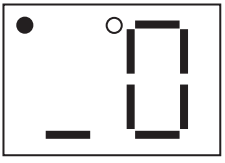
La portion de Hz entier du point de consigne de la vitesse présente est affiché.



Appuyer de nouveau sur ▲ ou ▼.

Le point décimal gauche reste illuminé.

Les dixièmes de portion de Hz du point de consigne de la vitesse présente sont affichés temporairement, puis le Hz entier.



Pour changer le point de consigne de vitesse, utiliser les touches ▲ et ▼ pour atteindre le point de consigne désiré.

Si le paramètre 16—Incrément de vitesse du clavier est réglé pour des dixièmes de Hz et si la touche ▲ ou ▼ maintenue, le point de consigne de vitesse change par incréments de dixièmes de Hz jusqu'à atteindre le Hz entier suivant, ensuite le point de consigne change par incréments de un Hz entier. Si l'on appuie de manière répétée sur la touche ▲ ou ▼, le point de consigne change par incréments de dixièmes de Hz.

Si le paramètre 16—Incrément de vitesse du clavier est réglé pour des Hz entier, le point de consigne change seulement par incréments de un Hz entier.


© 1998 Square D Tous droits réservés

## Affichage de vitesse en état de marche

Si le variateur de vitesse est en état de marche, l'affichage indique en permanence la portion de Hz entier de la fréquence de sortie réelle allant au moteur (le point décimal gauche n'est pas illuminé). Pour voir la portion des dixièmes de Hz, appuyer une fois sur la touche ▲ ou ▼. Ceci fait apparaître la portion des dixièmes de Hz (le point décimal gauche est illuminé), mais ne modifie pas le point de consigne.

Pour changer le point de consigne de vitesse, suivre la procédure décrite ci-dessus. Si le point de consigne est changé plus vite que la vitesse d'accélération ou de décélération du variateur de vitesse, le point décimal gauche commence à clignoter pour indiquer que le variateur de vitesse accélère ou décélère jusqu'au nouveau point de consigne.

Quand le variateur de vitesse reçoit une commande de démarrage, la vitesse sur l'affichage commence à augmenter à mesure que le variateur de vitesse accélère jusqu'au point de consigne de vitesse. Si le point de consigne de vitesse est affiché quand le variateur de vitesse démarre, le point décimal commence à clignoter à mesure que le variateur de vitesse accélère jusqu'au point de consigne de vitesse.

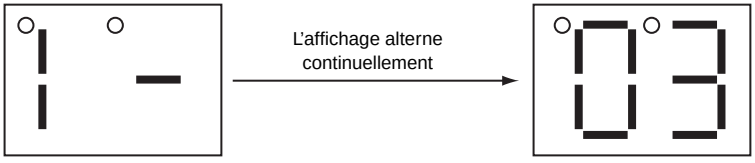
Quand une commande d'arrêt est donnée et que le paramètre 04—Méthode d'arrêt est réglé sur rampe pour arrêt, la vitesse sur l'affichage commence à diminuer à mesure que le variateur de vitesse décélère pour s'arrêter. Lorsqu'il est arrêté, l'affichage indique «--». Si la méthode d'arrêt est réglée sur rampe avec freinage cc, l'affichage indique «br» pendant le cycle de freinage cc. Lorsque le cycle de freinage cc est terminé, l'affichage indique alors «--».

Quand une commande d'arrêt est donnée et que le paramètre 04—Méthode d'arrêt, est réglé sur roue libre pour arrêter, l'affichage indique immédiatement «--». Si la méthode d'arrêt est réglée sur roue libre avec freinage cc, l'affichage indique «br» pendant le cycle de freinage cc. Lorsque le cycle de freinage cc est terminé, l'affichage indique alors «--».

© 1998 Square D Tous droits réservés

### Affichage de vitesse lorsque la vitesse est de 100 Hz ou supérieure

Afin de montrer des vitesses dépassant 99,9 Hz, la fréquence de sortie est indiquée en deux partie, alternant continuellement. La première partie affichée est « 1- », ce qui indique que la vitesse est de 100 Hz ou plus. La deuxième partie de l'affichage montre la portion des dixièmes et des unités du point de consigne et consiste en un nombre entre «00» et «20», puisque la fréquence de sortie maximale est des 120 Hz. Un exemple d'un point de consigne de vitesse de 103 Hz est indiqué ci-dessous:




Quand la source de vitesse change pendant le fonctionnement du variateur de vitesse, un message clignote sur l'affichage pour indiquer que la nouvelle source de vitesse est active. Si le variateur de vitesse est commandé à partir d'une source de vitesse autre que les touches ▲ et ▼ (0 à 10 Vcc, 4 à 20 mA, etc.) et que l'on appuie sur l'une des touches ▲ ou ▼, la source de vitesse présente clignote sur l'affichage pour indiquer que les touches ▲ et ▼ sont invalides.

**Exemple 1 :** Le variateur de vitesse fonctionne et la source de vitesse présente est le clavier. TB-13A est programmé pour sélectionner un signal de 4 à 20 mA comme source de vitesse. Quand TB-13A est fermé par rapport à TB-2, «E I» clignote sur l'affichage pour indiquer que la source de vitesse a changé et est devenue le signal 4 à 20 mA. Si le contact entre TB-13A et TB-2 est ouvert, «cP» clignote sur l'affichage pour indiquer que la source source de vitesse est revenue aux touches ▲ et ▼.

**Exemple 2 :** La source de vitesse est un signal de 0 à 10 Vcc. Si l'on appuie sur la touche ▲ ou ▼, «EU» clignote sur l'affichage pour indiquer que la source de vitesse présente est le signal 0 à 10 Vcc et que les touches ▲ et ▼ sont invalides.


© 1998 Square D Tous droits réservés

## Affichages de référence de vitesse et messages d'état

### Tableau 11 :Affichage de référence de vitesse

| Affichage | Description |
|---|---|
| CP | TOUCHE DE COMMANDE : La vitesse est réglée à l'aide des touches HAUT et BAS à l'avant du variateur de vitesse. |
| EI | COURANT EXTERNE : La vitesse est commandée par un signal de 4 à 20 mA câblé à TB-25 et TB-2. |
| EU | TENSION EXTERNE : La vitesse est commandée par un signal de 0 à 10 Vcc câblé à TB-5 et TB-2. |
| JG | JOG : Le variateur de vitesse est en mode Marche pas-à-pas et la vitesse est réglée par Vitesse préréglée n° 2 (paramètre 32). |
| OP | Plus vite/moins vite: Les contacts câblés à TB-13B et TB-13C sont utilisés pour augmenter et diminuer la vitesse du variateur de vitesse. |
| P1 à P7 | VITESSES PRÉRÉGLÉES N° 1 à 7 : La vitesse est réglée par la vitesse préréglée indiquée (paramètres 31 à 37). |

### Tableau 12 : Messages d'état

| Affichage | Description |
|---|---|
| br | FREINAGE cc : Le circuit de freinage cc est activé. |
| CL | LIMITE COURANT : Le courant de sortie a dépassé le réglage de Limite de courant (paramètre 25) et le variateur de vitesse diminue la fréquence de sortie pour réduire le courant de sortie. Si le variateur de vitesse reste en Limite de courant trop longtemps, il peut déclencher un défaut de Surcharge de courant (PF). |
| Er | ERREUR : Des données invalides ont été entrées. |
| GE | «GE» est affiché si l'on essaie de changer les réglages par défaut OEM quand le variateur de vitesse fonctionne en mode OEM (voir paramètre 48). |
| GF | Si «GF» est affiché lors d'un essai de remise à zéro d'OEM, cela indique que les valeurs par défaut OEM dans l' EPM sont corrompues. Si «GF» est affiché à la mise sous tension, cela indique que les valeurs par défaut OEM et les réglages d'utilisateur dans l'EPM sont défectueux. Voir «Module de programmation électronique (EPM)» à la page 43. |
| LC | VERROUILLAGE DÉFAUT : Le variateur de vitesse a échoué trois redémarrages et nécessite maintenant un remise à zéro manuelle. |
| SP | DÉMARRAGE EN ATTENTE : «SP» clignote entre les essais de redémarrage. |
| ●● | SURPASSE DECEL (les deux points décimaux sont illuminés) : Pour éviter de déclencher un défaut de tension du bus cc Haut (HF) pendant la décélération provoquée par la tension régénérative provenant du moteur, le variateur de vitesse s'arrête de décélérer afin de maintenir la tension du bus cc au-dessous du niveau de déclenchement. |

© 1998 Square D Tous droits réservés

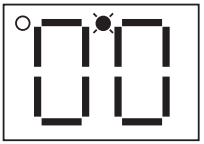
## ANNEXE C—DÉPANNAGE

Pour aider au dépannage, on peut accéder aux paramètres 50 à 60 sans entrer de mot de passe. Appuyer trois fois sur la touche Mode pour éviter le mot de passe et «50» est affiché. Ceci indique que l'on est en mode Programmation et le paramètre 50 (Liste de défauts) est affiché. Avec les touches ▲ et ▼, défiler du paramètre 50 au paramètre 60. Lorsque le paramètre désiré est atteint, appuyer sur la touche Mode pour voir son réglage. Après avoir terminé, appuyer sur Mode pour quitter le mode Programmer. Un exemple est indiqué ci-dessous :

Appuyer sur Mode une fois.

L'affichage indique «00».

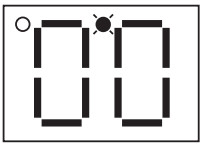
Le point décimal droit clignote.



Appuyer de nouveau sur Mode.

L'affichage indique toujours «00».

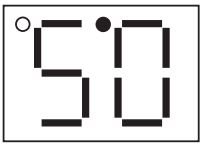
Le point décimal droit clignote plus vite.



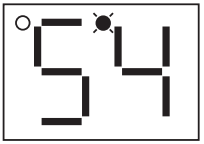
Appuyer de nouveau sur Mode.

L'affichage indique «50» (Historique de défaut).

Le point décimal droit reste allumé au lieu de clignoter.



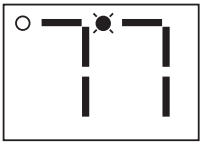
Défiler jusqu'au numéro de paramètre désiré en utilisant ▲ et ▼. Dans cet exemple, le paramètre 54, Charge du moteur a été sélectionné.



Appuyer sur Mode pour voir le contenu du paramètre («77»=Charge 77 %).

Le point décimal droit clignote.

Appuyer de nouveau sur Mode pour quitter





© 1998 Square D Tous droits réservés

Sur l'exemple de la page précédente, le paramètre 54 a été affiché pour montrer la charge du moteur. Le «77» de l'exemple indique que la charge du moteur est 77 % du courant de sortie nominal du variateur de vitesse.

Le tableau ci-dessous indique les conditions de défaut qui causent l'arrêt du variateur de vitesse, ainsi que d'autres causes possibles. S'adresser au représentant local de Square D pour de plus amples informations sur la résolution des défauts.

**Tableau 13 : Messages de défaut**

| Messages de défaut | | | |
|---|---|---|---|
| **Défaut** | **Description** | **Causes possibles** | **Mesures à prendre** |
| AF | Défaut de haute température | Température ambiante trop élevée.<br>Panne de ventilateur (si équipé).<br><br><br>Altitude de fonctionnement. | Vérifier la charge du moteur, le ventilateur et la température ambiante près du variateur de vitesse. Attendre le refroidissement du variateur de vitesse avant de réinitialiser.<br>Déclasser pour l'altitude de fonctionnement. |
| CF | Défaut de commande | Un EPM vide ou un EPM avec des données erronées a été installé. | Utiliser le paramètre n$^{o}$ 48 pour restaurer les réglages d'usine ou les réglages OEM (si présent). |
| EF | Défaut externe | TB-13A et/ou TB-13C est réglé comme entrée de défaut externe et TB-13A et/ou TB-13C est ouvert par rapport à TB-4. | Voir paramètre n$^{o}$ 10. |
| GF | Défaut de données | Les données d'utilisateur et les défauts OEM de l'EPM sont défectueux. | 1. Obtenir un nouvel EPM d'OEM ou<br>2. Restaurer les réglages d'usine au lieu des réglages OEM. |
| HF | Défaut de haute tension du bus cc | Tension de ligne haute.<br><br><br><br>Regénération trop importante.<br>Vitesse de décélération réglée trop vite. | Vérifier la tension de ligne d'entrée.<br>Vérifier le paramètre (01)—Tension de ligne pour assurer que la sélection de tension est appropriée.<br>Ajouter l'option de freinage, au besoin.<br>Augmenter la vitesse de décélération. |
| LF | Défaut de basse tension du bus cc | Tension de ligne basse. | Ajuster la tension de ligne. |
| OF | Défaut de sortie | Court-circuit de phase à phase ou phase à terre.<br><br><br>Transistor de sortie défectueux.<br>Les réglages de boost sont trop hauts. | Couper toute l'alimentation. Avec le variateur de vitesse déconnecté, vérifier les câbles de connexion et l'isolement du moteur.<br>Remplacer le transistor de sortie.<br>Ajuster les réglages de boost. |
| PF | Défaut de surcharge de courant | Le variateur peut être trop petit.<br>Problème avec l'équipement commandé. | Vérifier que le variateur est de taille correcte pour la charge du moteur.<br>Inspecter le moteur |

© 1998 Square D Tous droits réservés

## Tableau 13 : Messages de défaut (suite)

| Messages de défaut | | | |
|---|---|---|---|
| **Défaut** | **Description** | **Causes possibles** | **Mesures à prendre** |
| cF | Défaut de compatibilité | EPM programmé pour un autre variateur et n'est pas compatible avec ce variateur. | Vérifier si l'EPM est installé dans le variateur correct. |
| SF | Défaut de perte de phase | Une phase de l'entrée triphasée est absente. | Vérifier la tension d'entrée à L1, L2, L3. |
| UF | Défaut de démarrage | La commande de démarrage était présente lorsque le variateur de vitesse a été mis sous tension. | Il faut attendre 2 secondes après la mise sous tension pour appliquer la commande Démarrage si la méthode de démarrage est réglée sur Normal. |
| F1 | Défaut d'EPM | Le module EPM est absent, endommagé ou mal enfoncé. | Installer, remplacer ou remettre en place le module EPM. |
| F2 à F9, Fo | Défauts internes | La carte contrôle a détecté un problème. | S'adresser à l'usine. |
| dF | Défaut de frein dynamique | Frein dynamique surchargé. | 1. Augmenter le temps de décél ou<br>2. Diminuer la charge. |
| JF | Défaut à distance (série) | Perte de communication avec le clavier à distance ou autres appareils série. | 1. Reconnecter l'appareil série ou<br>2. Réduire le temps entre les mises à jour d'état sur l'appareil série distance ou<br>3. Réduire la diaphonie/les bruits de câblage. |

Pour effacer un défaut, arrêter le contrôleur, soit sur le bornier ou en utilisant la touche Arrêt sur le clavier à distance en option. Le défaut disparaît seulement si la condition qui l'a causé n'existe plus. Par exemple, si le contrôleur se déclenche sur un défaut de basse tension du bus cc (LF) provoqué par une tension d'entrée trop basse, le défaut ne peut disparaître que si la tension d'entrée revient au niveau normal.

Les défauts suivants peuvent être effacés par Arrêt ou par Redémarrage auto :

- AF (température)
- dF (freinage dynamique)
- EF (défaut externe)
- HF (haute tension de bus)
- JF (défaut de communications)
- LF (basse tension de bus)
- OF (défaut de transistor de sortie)
- PF (défaut de surcharge
- SF (défaut de monophasage)

Le défaut de démarrage (UF) ne peut avoir lieu avec Redémarrage auto, donc seul Arrêt peut l'effacer.


© 1998 Square D Tous droits réservés

Les défauts suivants peuvent être effacés en mettant hors tension le contrôleur et en remplaçant l'EPM par un EPM en bon état ou en remettant le contrôleur à ses réglages d'usine, puis en appuyant sur Arrêt pour effacer le défaut :

- CF (défaut de commande)
- cF (défaut d'incompatibilité)
- GF (défaut de données)

F2 à F9 et F0 (défauts internes) ne peuvent être effacés qu'en mettant le variateur de vitesse hors tension, puis de nouveau sous tension. Dans le cas de F1 (défaut EPM), le module EPM défectueux doit également être remplacé ou repositionné pendant que le variateur de vitesse est hors tension.

Si le variateur de vitesse est programmé pour Redémarrage auto (paramètre 03), le variateur de vitesse essaie automatiquement de redémarrer trois fois après un défaut. Si les trois tentatives de redémarrage échouent, le variateur de vitesse peut se déclencher en verrouillage de défaut (LC), ce qui demande une remise à zéro manuelle comme décrit ci-dessus.

## ANNEXE D—PROCÉDURE DE MESURE DE LA TENSION DU BUS

**⚠ DANGER**

**TENSION DANGEREUSE**

- Cet appareil contient des dispositifs de stockage d'énergie. Lisez et comprenez la procédure de mesure de la tension du bus avant d'effectuer cette procédure. La mesure de la tension des condensateurs du bus cc dolt être effectuée par du personnel qualifié.
- L'affichage ne représente pas une indication précise de l'absence de tension du bus cc.
- NE court-circuitez PAS les condensateurs et ne touchez pas les composants non blindés ou les connexions de vis de bornier si l'appareil est sous tension.
- De nombreuses pièces de ce variateur de vitesse, y compris les cartes de circuit imprimés, fonctionnent à la tension du secteur. NE TOUCHEZ PAS. N'utilisez que des outils dotés d'un isolement électrique.

**Une électrocution entraînera la mort ou des blessures graves.**

© 1998 Square D Tous droits réservés

Pour mesurer la tension des condensateurs du bus :

1. Débrancher et vérifier que toute l'alimentation a été retirée du variateur de vitesse.
2. Attendre 3 minutes pour permettre au bus cc de se décharger.
3. Régler le voltmètre à l'échelle de 1000 Vcc. Mesurer la tension entre les bornes B- et B+ (voir la figure 18) pour vérifier que la tension est inférieure à 45 V. Ne pas court-circuiter les bornes du condensateur si l'appareil est sous tension!
4. Si les condensateurs du bus ne sont pas totalement déchargés, s'adresser au représentant Square D. Ne pas faire fonctionner le variateur de vitesse.

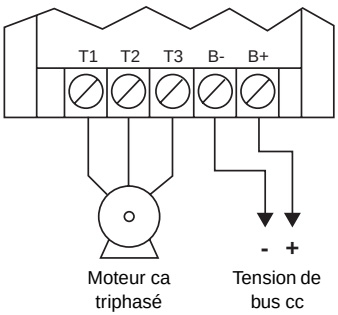



**Figure 18 : Bornes de mesure de la tension du bus cc**


© 1998 Square D Tous droits réservés

# A

adresse série 47, 67
alimentation 5
altitude 4
armoire
  valeurs nominales 4

# B

boost d'accélération 46, 65
boost fixe 46, 64
bornier
  état 70

# C

câblage
  composants des circuits d'artère 13
  longueur de câble 14
  méthodes générales 12
  mise à la terre 15
  puissance 17
  sortie 14
  type de câble 14
câblage de commande
  schémas 25
câblage de commande vs. câblage d'alimentation 19
calcul de la taille de l'armoire 9
charge 47
  du moteur 69
code logiciel 47
commande 46, 57
commande de démarrage/ arrêt 20
compensation de glissement 46, 65
contacteur de ligne
  utilisation 19
couple de serrage
  disponible 35
courant
  d'entrée 13
courant transitoire max. 5
courants
  spécifications 5

# D

défauts
  liste 69
dégagements
  minimaux 8
degré de pollution 8
démarrage
  méthode 49
dépannage 86
  messages de défaut 87
dimensions 6

# E

effacer la liste de défauts 47, 67
efficacité 5
entrée
  0 à 10 Vcc 47
  4 à 20 mA 47
entrée analogique
  0 à 10 Vcc 69
  4 à 20 mA 70
entrées
  logiques 5
  spécifications 5
entreposage 2
EPM 37, 39, 43
état
  clavier 47
état du clavier et des circuits de protection 70
expédition 2

# F

facteur de puissance 5
facteur de service 5

© 1998 Square D Tous droits réservés

fréquence
de découpage 5, 45, 48
de sortie 5
maximale 46, 62
minimale 46, 61
mise à l'échelle 47
nominale du moteur 46, 64
spécifications 5

## H

histoire de défaut 47
humidité 4

## I

incrément vitesse 46
inspection 2
installation 8

## J

jog 22

## L

liaison série 46, 57
limite de courant 46, 62
liste de défauts 69

## M

menu
paramètres 45
mesure de la tension du bus 89
méthode d'arrêt 45, 50
méthode de démarrage 45, 49
mise à l'échelle de la charge 47, 66
mise à l'échelle des fréqences 47
mise à la terre 15
module de programmation électronique (EPM) 37, 39, 43
montage
voir dégagements
mot de passe 47, 67

## P

phases 5
d'entrée 5
de sortie 5
plus vite/moins vite 23
pollution 4
potentiomètre de vitesse
vitesse préréglée 32
programmation
des paramètres par entrée directe 42
du variateur de vitesse 39
programmation électronique
module 37, 39, 43
protection contre la surcharge thermique du moteur 33
protection du moteur 5
protection thermique du moteur 46

## R

redémarrage
automatique 50
référence de vitesse 5
sélection 21
signaux 20
rotation 46
direction 58

## S

schémas de câblage 17
sectionneur 8
sélecteur de plage 46, 58
sélection de programme 47
sélection de tension de ligne 48



© 1998 Square D Tous droits réservés

sortie
analogique 5, 23
logique 5, 24
signaux 23
spécifications 5
source de vitesse standard 45, 51
suppression de surtension 20

## T

TB
état bornier TB 47
TB-13A
entrée logique TB-13A 54
sélectionner fonction TB-13A 45
TB-13B
entrée logique TB-13B 55
sélectionner fonction TB-13B 45
TB-13C
entrée logique TB-13C 56
sélectionner fonction TB-13C 46
TB-14
sortie à collecteur ouvert TB-14 52
sortie TB-14 45
TB-15
sortie à collecteur ouvert TB-15 57
sortie TB-15 45, 46
TB-30
mise à l'échelle de la sortie TB-30—fréquence 66
sortie analogique TB-30 53, 71
sortie TB-30 45, 47
TB-31
sortie analogique TB-31 53, 71
sortie TB-31 45, 47
température
valeurs nominales 4
temps d'accélération 46, 59
temps de décélération 46, 60
temps de freinage cc 46
tension
de freinage cc 46, 61
de sortie 5
du bus cc 47, 69
du moteur 47, 69
spécifications 5
tension de ligne 45

## V

ventilation 11
version de logiciel 69
vibrations 4
vitesse clavier
modification 58
vitesses préréglées 22, 47
vitesse préréglée 1 à 7 65

© 1998 Square D Tous droits réservés

**DESCRIPTION DES PARAMÈTRES**

01—Sélection de tension de ligne . . . . .48
02—Fréquence de découpage . . . . . .48
03—Méthode de démarrage . . . . . .49
04—Méthode d'arrêt . . . . . .50
05—Référence de vitesse standard . . .51
06—Sortie à collecteur ouvert TB-14 . . .52
08—Sortie analogique TB-30 . . . . . .53
09—Sortie analogique TB-31 . . . . . .53
10—Entrée logique TB-13A . . . . . .54
11—Entrée logique TB-13B . . . . . .55
12—Entrée logique TB-13C . . . . . .56
13—Sortie à collecteur ouvert TB-15 . . .57
14—Commande . . . . . .57
15—Liaison série . . . . . .57
16—Incrémentation de la référence vitesse sur clavier de réglage . . . .58
17—Direction de rotation . . . . . .58
18—Sélecteur de plage . . . . . .58
19—Temps d'accélération . . . . . .59
20—Temps de décélération . . . . . .60
21—Temps de freinage cc . . . . . .60
22—Tension de freinage cc . . . . . .61
23—Fréquence minimale . . . . . .61
24—Fréquence maximale . . . . . .62
25—Limite de courant . . . . . .62
26—Protection thermique du moteur . . .63
27—Fréquence nominale moteur . . . . .64
28—Boost fixe . . . . . .64
29—Boost d'accélération . . . . . .65
30—Compensation de glissement . . . . .65
31 à 37—Vitesse préréglée n° 1 à n° 7 . . . .65
40—Mise à l'échelle de la sortie TB-30—Fréquence . . . . . .66
41—Mise à l'échelle des sorties TB-30 et TB-31—Charge . . . . . 66
43—Adresse série . . . . . 67
44—Mot de passe . . . . . 67
47—Effacer la liste de défauts . . . . . 67
48—Sélection de programme . . . . . 67
50—Liste de défauts . . . . . 69
51—Version de logiciel . . . . . 69
52—Tension du bus cc . . . . . 69
53—Tension du moteur . . . . . 69
54—Charge du moteur . . . . . 69
55—Entrée analogique 0 à 10 Vcc . . . . 69
56—Entrée analogique 4 à 20 mA. . . . . 70
57—État du bornier . . . . . 70
58—État du clavier et des circuits de protection . . . . . 70
59—Sortie analogique TB-30 . . . . . 71
60—Sortie analogique TB-31 . . . . . 71

**ANNEXE A**
TABLEAU DES VALEURS DES PARAMÈTRES . . . . . 72

**ANNEXE B**
MESSAGES D'AFFICHAGE . . . . . 82

**ANNEXE C**
DÉPANNAGE . . . . . 86

**ANNEXE D**
PROCÉDURE DE MESURE DE LA TENSION DU BUS . . . . . 89



© 1998 Square D Tous droits réservés

Schneider Canada
19 Waterman Avenue, M4B 1 Y2
Toronto, Ontario
(416) 752-8020
www.squared.com

Square D et sont des marques déposées de Square D Company.
ALTIVAR est une marque déposée de Schneider Electric, S.A.

L'entretien du matériel électrique ne doit être effectué que par du personnel qualifié. La Société n'assume aucune responsabilité des conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de ce matériel.

Bulletin N° 30072-450-08 Novembre 1998 © 1998 Square D
Tous droits réservés.